Erinnerungen
aus dem Riesengebirge

von

Dr. Christian Gottfried Nees v. Esenbeck,

Präsidenten der Kaiserl. Leopold. Carol. Akademie der Naturforscher, Königl. Professor zu Breslau und Director des botanischen Gartens, Ritter des Königl. Preuss. rothen Adler-Ordens 3ter Classe mit der Schleife, des Grossherzogl. Sachsen-Weimar'schen Falken-Ordens und des Grossherzogl. Baden'schen Ordens vom Zähringer Löwen, auswärtigem Mitglied der Linné'schen und der Gartenbau-Gesellschaft zu London, der medicinischen Facultät der K. Ungarischen Universität zu Pesth und der Kaiserl. medicinisch-chirurgischen Akademie zu Wilna, Ehrenmitglied des K. Böhmischen Museum's zu Prag, des Königl. Vereins zur Beförderung des Gartenbau's in den Königl. Preuss. Staaten, der botanischen Gesellschaft zu Edinburgh, des Lyceum's der Naturgeschichte zu New-York und der vaterländischen Gesellschaft Schlesiens, correspondirendem Mitgliede der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg und der Königl. Akademieen zu München und Turin, der Akademie der physicalischen Wissenschaften zu Philadelphia, der Königl. Societät der Künste und Wissenschaften zu Antwerpen, der medicinischen und physicalischen Gesellschaft zu Brüssel und der Gesellschaft des naturhistorischen Museum's zu Strasburg, Mitglied der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der naturforschenden Gesellschaft der Schweiz, der medicinisch-physicalischen zu Erlangen, der Linné'schen zu Paris, der physicalisch-chemischen zu Gröningen, der Kaiserl. Gesellschaft der Naturforscher zu Moskau, der naturforschenden zu Halle, Danzig, Nürnberg, Leipzig, Görlitz, der Senkenberg'schen zu Frankfurt a. M., der Königl. botanischen zu Regensburg und der botanisch-ökonomischen zu Gent, der physiographischen zu Lund, der entomologischen zu London, der mineralogischen zu Jena, der physicalisch-medicinischen am Nieder-Rhein, der physicalisch-medicinischen zu Dresden, der Societät der Wissenschaften und Künste zu Batavia und der Gesellschaft zur Beförderung der Naturgeschichte in der Wetterau und zu Marburg, des Agriculturvereins in Baiern, der Königl. märkischen und der churfürstlich-hessischen ökonomischen Gesellschaft dann der pharmaceutischen Vereine Baierns und Westphalens.

Drittes Bändchen.

Breslau, bei Grass, Barth und Comp.

1838.

Erinnerungen
aus dem Riesengebirge

von

Dr. *Christian Gottfried Nees v. Esenbeck*,

Präsidenten der Kaiserl. Leopold. Carol. Akademie der Naturforscher, Königl. Professor zu Breslau und Director des botanischen Gartens, Ritter des Königl. Preuss. rothen Adler-Ordens 3ter Classe mit der Schleife, des Grossherzogl. Sachsen-Weimar'schen Falken-Ordens und des Grossherzogl. Baden'schen Ordens vom Zähringer Löwen, auswärtigem Mitglied der Linné'schen und der Gartenbau-Gesellschaft zu London, der medicinischen Facultät der K. Ungarischen Universität zu Pesth und der Kaiserl. medicinisch-chirurgischen Akademie zu Wilna, Ehrenmitglied des K. Böhmischen Museum's zu Prag, des Königl. Vereins zur Beförderung des Gartenbau's in den Königl. Preuss. Staaten, der botanischen Gesellschaft zu Edinburgh, des Lyceum's der Naturgeschichte zu New-York und der vaterländischen Gesellschaft Schlesiens, correspondirendem Mitgliede der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg und der Königl. Akademieen zu München und Turin, der Akademie der physicalischen Wissenschaften zu Philadelphia, der Königl. Societät der Künste und Wissenschaften zu Antwerpen, der medicinischen und physicalischen Gesellschaft zu Brüssel und der Gesellschaft des naturhistorischen Museum's zu Strasburg, Mitglied der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der naturforschenden Gesellschaft der Schweiz, der medicinisch-physicalischen zu Erlangen, der Linné'schen zu Paris, der physicalisch-chemischen zu Gröningen, der Kaiserl. Gesellschaft der Naturforscher zu Moskau, der naturforschenden zu Halle, Danzig, Nürnberg, Leipzig, Görlitz, der Senkenberg'schen zu Frankfurt a. M., der Königl. botanischen zu Regensburg und der botanisch-ökonomischen zu Gent, der physiographischen zu Lund, der entomologischen zu London, der mineralogischen zu Jena, der physicalisch-medicinischen am Nieder-Rhein, der physicalisch-medicinischen zu Dresden, der Societät der Wissenschaften und Künste zu Batavia und der Gesellschaft zur Beförderung der Naturgeschichte in der Wetterau und zu Marburg, des Agriculturvereins in Baiern, der Königl. märkischen und der churfürstlich-hessischen ökonomischen Gesellschaft, dann der pharmaceutischen Vereine Baierns und Westphalens.

Drittes Bändchen.

Breslau, bei Grass, Barth und Comp.

1838.

29. D

Naturgeschichte

der

Europäischen Lebermoose

mit besonderer Beziehung auf Schlesien und die Oertlichkeiten

des

Riesengebirgs

von

Dr. *Christian Gottfried Nees v. Esenbeck*,

Königl. Professor an der Universität zu Breslau und Präsidenten der Kaiserl. Leopold. Carol. Akademie der Naturforscher.

Drittes Bändchen.

Breslau, bei Grass, Barth und Comp.

1838.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Dem

Königl. Preussischen wirklichen Geheimen Staatsminister und Minister der Geistlichen- Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, Ritter des schwarzen Adler-Ordens und des eisernen Kreuzes, Ehrenmitgliede der Königlichen Akademieen der Wissenschaften und Künste, der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher etc. etc.

Freiherrn

von Stein zum Altenstein,

Excellenz

ehrerbietigst zugeeignet.

Subtribus IV. *Trichomanoideae.*

Perianthium e latere caulis inferiori (in quibusdam ex amphigastriorum angulis) ortum ducens, aut sessile pendulum defossumque et carnosulum, aut ramulo brevi innascens, adscendens descendensve et membranaceum.

Involucrum aut polyphyllum, aut obsoletum.

Capsula ad basin usque quadrivalvis, substantiae rigidae, recta aut torta; in uno genere subindehiscens. Elateres parietibus undique adfixi, serius decidui, dispiri, maturi subnudi. *)

Inflorescentia mascula ventralis, ex amphigastriorum angulo.

Folia incubo-imbricata. Amphigastria in plerisque obvia; ubi desunt, folia sunt lobulata.

Caules procumbentes, arcuati aut sparsim in genu inflexi, ramificatione vaga ramis e ventre caulis ac saepe ex amphigastriorum axillis prodeuntibus, plerisque in flagella subnuda microphylla aut apice attenuatis aut penitus transformatis, saltem apice caulis adscendente et propagulifero microphyllo (in Calypogeia), nunquam vero apices caulium innovatione aucti, sed simpliciter continui.

---

*) Ich behalte den Ausdruck „nackt" „*nudus*" bei in allen Fällen, wo die Schleudern bei der Reife keine deutliche Schlauchhülle mehr zeigen, obwohl dieselbe wahrscheinlich nicht wirklich fehlt, sondern sich nur dichter an die Fasern angelegt hat.

Plantae parasitantes, super aliis muscis et hepaticis, tam vivis quam emortuis, aut saltem in stratis foliorum humoque molli et parum subacta degentes, laxis latisque caespitibus diffusae.

Die Gruppe der Trichomanoideen verbindet die Jungermannieen mit oberschlächtigen Blättern mit der Abtheilung der Jungermannieen mit unterschlächtigen Blättern, indem sie von der analogen Gruppe der *Geocalyceae* gleichsam in die andere Grundabtheilung herüberlenkt, und den zweiten Halbkreis des Cirkels dieser Bildung anhebt.

Im Fruchtbau schliesst sich die hieher gehörige Gattung *Calypogeia* fast ganz an *Geocalyx* an; aber der übrige Habitus entfernt sie weit von dieser Gattung und bringt sie in enge Verbindung mit der Gattung *Herpetium*, welche sich einerseits an die eigentlichen Jungermannieen durch die *Jungermannia Sphagni*, und andererseits im ganzen Ausdruck an *Ptilidium* und *Phragmicoma* anschliesst.

Die Neigung, sterile geiselförmige Aeste zu bilden, ist in dieser Gruppe charakteristisch, und drückt sich schon bei dem Uebergangsgliede, nämlich bei der Gattung *Calypogeia*, an einigen Arten durch die verdünnt zulaufende kleinblätterige Spitze der Keimkörner tragenden Pflanzen aus; bei einer Species erscheinen aber schon wirkliche Flagellen in den Unterblattwinkeln. *Physiotium*, wo diese Anlage fehlt, weicht auch im Fruchtbau ab und nähert sich durch den kurzen Fruchtstiel den Jubuleen.

Auch hier, wie überall, wo keine endständige Fructification vorkommt, findet kein eigentliches Sprossen aus oder unter der Spitze der Stämmchen statt, sondern die Stämmchen verlängern sich entweder in stetigem Wachsthum weiter, oder stehen plötzlich still,

indem sich ein Ast oder einige Aeste zunächst unterhalb (gewöhnlich aus dem Winkel des Unterblatts entspringend) ausbilden.

Die oberschlächtigen Blätter sind schief angeheftet, decken sich dicht anliegend, biegen sich bei Vielen abwärts und geben dadurch dem Rücken der Pflanze eine mehr oder weniger hervorstehende Wölbung. In Hinsicht der Form sind sie rund, eirund, oft etwas sichelförmig, fast immer ganzrandig, am Ende stumpf oder zwei- noch öfter dreizähnig, von mässig weitem Gewebe, gewöhnlich aber engmaschig, ganz ohne Zwikkelmaschen, oder auch mit sehr weiten Zwickelmaschen versehen.

Bei den meisten bekannten Arten (die der Gattung *Physiotium* ausgenommen) finden wir Unterblätter von der Textur der Blätter, aber kleiner, meist zweizähnig, oder auch mehrzähnig, gekerbt, geschweift u. s. w. *Physiotium* hat an den Rändern eingerollte Unterlappen der Blätter.

Die Unterblätter spielen hier, wo sie vorhanden, eine wichtige Rolle: sie dieneu den Aesten, den Früchten, den männlichen Aestcheu zum Ursprung. Oft neigen sie sich vom Stamme abwärts oder krümmen sich rückwärts, während die Oberblätter ihm dicht anliegen.

Gewöhnlich verwandeln sich die Aeste in Flagellen, d. h. in lange fadenförmige, gleichsam rankende, mit sehr kleinen gleichförmigen Blättchen spärlich bekleidete Fortsätze. Die Aeste, welche sich höher ausbilden, haben am Grunde die Form der Flagellen. Die Perianthien entspringen seitlich aus der Unterfläche des Stengels, entweder, wie bei den *Geocalyceae,* nackt, fast sitzend, ohne Hülle, oder nur mit einigen kleinen Blättchen bei'm Ursprung umgeben, oder sie werden von einem kurzen Aestchen getragen, dessen sich nach oben

immer mehr drängende Blätter rings um dasselbe herumstehen, kleiner als die Stengelblätter, zärter, und mehr oder tiefer als diese eingeschnitten sind. Bei *Physiotium* entspringen die Perianthien seitlich unter den Blättern und richten sich abwärts. Hierdurch nähert sich diese Gattung der Gattung *Calypogeia*, weicht aber durch das Hervortreten der aufgeblasenen Unterlappen der Blätter sehr von den beiden übrigen Gattungen ab, und deutet dadurch, wie durch die Zellenbildung und den kurzen Fruchtstiel, den Uebergang zu den Jubuleen an.

Wenn die Blüthendecke ganz aufsitzt und senkrecht abwärts in den Boden steigt, ist sie, wie bei *Geocalyx*, von dicker Substanz und etwas fleischig; wo sie aber von einem beblätterten Aestchen getragen wird, ist sie dünn, lang, eckig, zugespitzt, mit gezähnter Mündung, und richtet sich nach oben oder unten. Die Kapsel ist länglich und von ziemlich straffer Textur; bei der Gattung *Calypogeia* ist sie schief gestreift, und ihre Klappen drehen sich nach dem Aufspringen um ihre Achse. Die zweifaserigen Schleudern sitzen an der innern Wand der Schaalstücke ziemlich fest. Die Saamen sind bei einigen klein, bei *Physiotium* von ansehnlicher Grösse.

Die Antheren stehen auf kleinen, in den Winkeln der Unterblätter entspringenden dicht- aber kleinblätterigen Aesten, deren Blätter mehr hohl und bauchig sind.

Anmerkung. Unter den drei hieher gehörigen Gattungen enthält die eine *(Calypogeia)* nur vier bekannte Species, von denen die eine weit über die Erde verbreitet, die zweite bis jetzt bloss in Frankreich gefunden worden, die dritte auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung einheimisch, die vierte, in Peru gefundene, noch nicht hinlänglich bekannt ist; die zweite

Gattung *(Herpetium)* zeigt uns dagegen zahlreiche Species, von denen aber die meisten den tropischen Gebirgen der alten und der neuen Welt eigen sind; nur wenige erstrecken sich in unsere nördlicheren Zonen. Die dritte Gattung *(Physiotium)* enthält nur eine Europäische und eine auf St. Helena, den Moscarenen und Java einheimische Species.

Uebersicht der Gattungen.

1. *Calypogeia* Raddi.

Perianthium pendulum, carnosum. Capsula torta.

2. *Herpetium* N. ab E.

Perianthium membranaceum, in ramulo perichaetiali brevi e latere caulis infero oriente adscendens. Capsula recta. Amphigastria.

3. *Physiotium* N. ab E.

Perianthium membranaceum, in ramulo perichaetiali brevissimo e latere caulis infero oriente descendens. Capsula recta. Amphigastria nulla. Folia auriculata.

I. Calypogeia Raddi. Hep. Eur. I. p. 101. n. 12. Raddi Jungermanniogr. Etrusc. in Act. Moden. XVIII. p. 44. (ex parte), Corda. *Cincinnulus* Dum. Syll. Jungermann. p. 72. n. 11. tab. 1. fig. 11. *Jungermanniae sp.* Linn. et Auctt. *Mnii* sp. Linn. et Dill.

Perianthium carnosum, pendulum, setulis (seu radiculis) erectis hirtum, apice cauli adnatum, iuxta punctum adhaesionis latereve setam emittens e fundo incrassato adscendentem.

Calyptra inclusa, membranacea, libera.

Capsula torta, quadrivalvis, valvulis angustis emisso semine patentibus et contortis.

Stamina in ramulo brevissimo apice capitato, ex amphigastriorum angulo nascente, aggregata, involucro lacero cincta. Propagula capitata.

Plantae repentes, foliis incubis. Flagella caulis ventralia nulla aut rara. Perianthia subterranea. Amphigastria bifida. (Folia integra aut bifida).

Die Arten dieser Gattung gleichen im Habitus und in der weitläufigen wenig verzweigten Verästelung den Arten der Gattung *Chiloscyphus*, unterscheiden sich aber leicht durch die oberschlächtige Deckung der Blätter. Die Fructification hat Aehnlichkeit mit der von *Geocalyx*; aber die Kapsel ist gedreht. Mehrere tiefer gehende Abweichungen des natürlichen Charakters ergiebt die ausführliche Beschreibung der nun zu erläuternden gemeineren Europäischen Species.

1. *Calypogeia Trichomanis* Corda.

C. foliis subrotundo-ovatis obtusis aut subbidentatis explanato-imbricatis, (flagellis ventralibus nullis).

α 1. Communis: foliis ex subrotundo-ovatis confertis, amphigastriorum lobis obtusis, cauleque et ramis obtusis rariusve apice gracilescentibus.

Calypogeia Trichomanis *Corda in Sturm. Fl. Germ. crypt. XIX et XX. p.* 38. *t.* 10.

Cincinnulus Trichomanis *Dumort. Syll. Jungermann. p.* 72. *n.* 102. *t.* 1. *f.* 11.

Jungermannia Trichomanis *Spr. S. Veg. IV. p.* 223. *n.* 72. (*excl. syn. Jungerm. scalâris Schmid.) Timm. Prodr. Fl. Megap. p.* 239. *n.* 871. *Web. Spicil. Fl. Gott. p.* 148. *n.* 213. *Oed. Enum. pl. Fl. Dan. p.* 43. *Wiggers. Prim. Fl. Hols. p.* 82. *Dicks. Pl. crypt. III. t.* 8. *f.* 5. *Schrad. Samml. cr. Gew. II. p.* 7. *Fl. cr. Germ. p.* 90. *Roth. Fl. Germ. III.* 1. *p.* 395. *n.* 30. *Web. et Mohr Taschenb. p.* 405. *n.* 6. *Web. Prodr. p.* 28. *n.* 14. (*excl. var. β. quae* Lej. serpyllifolia). *Schwaegr. Prodr. p.* 16. *Mart. Fl. cr. Erl. p.* 134. *n.* 5. *t.* 3. *f.* 7. *Fic. Fl. cr. Dresd. II. p.* 103. *n.* 221. *t.* 2. *f.* 6. *Funck Crypt. exs. XXVI. n.* 536. *Ludw. Crypt. exs. n.* 146. *Schlechtend. Fl. Berol. II. p.* 41. *n.* 4. *Schultz Fl. Starg. Suppl. p.* 89. *n.* 141. *Spr. Fl. Hal. p.* 315. *n.* 1267. *ed.* 2. *p.* 491. *n.* 1364. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 32. *n.* 21. *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 71. *n.* 152. *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 61. *n.* 8. *Genth. Fl. Nass. I. p.* 80. *Host. Fl. Austr. II. p.* 749. *n.* 13. *Lightf. Fl. Scot. II. p.* 769. *Hook. Fl. Scot. II. p.* 116. *n.* 41. *Hook. brit. Jungerm. t.* 79. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 205. *n.* 52. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 64. *n.* 52. *Ekart. Synops. Jungerm. p.* 40 *n.* 61. *t.* 4. *f.* 35. *Fl. Dan. t.* 1896. *Swartz in Act. Nov. Ups. IV. p.* 243. *Wahlenb. Fl. Lapp. p.* 387. *n.* 700. *Fl. Suec. II. p.* 783. *n.* 1445. *Sommerf. Crypt. exs. n.* 36. *Schweinitz Musc. Hep. Am. Septentr. p.* 11. *n.* 9. *N. ab E. in Mart. Fl. Bras. I.* 1. *p.* 340. *n.* 20.

α 2. **Repanda**, foliis evidentius bidentulis subrepandis, amphigastriis latis sinuato-coangustatis bifidis laciniis acutiusculis.

Calypogeia fissa *Raddi l. c. t.* 6. *f.* 3 *a* (figura aucta), *b, c, d.* (*fide spec. origin.*)

Jungermannia serpyllifolia *Scop. Fl. Carn. ed* 2. *II. p.* 350. *n.* 1350.

Jungermannia calypogea *Raddi in Atti della Academia delle Scienze di Siena XIX. p.* 236. *t.* 3. *f.* 4, 5, 6.

Jungermannia terrestris repens, foliis ex rotunditate acuminatis bifidis apertura paene visibili. *Mich. Nov. Gen. pl. p.* 8. *Ord.* 6. *n.* 2. *t.* 5. *f.* 14.

α 3. **Sprengelii**, foliis magis ovatis aut dimidiato-ovatis dissitiusculis obtusis pallidioribus, amphigastriis distantibus minoribus.

α 3 α. Amphigastriis acute bifidis laciniis acutis.

Jungermannia Sprengelii *Mart. Fl. crypt. Erl. p.* 133. *n.* 4. *t.* 3. *f.* 6. *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 71. *n.* 151. *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 63. *n.* 9.

Jungermannia Trichomanis Var. β. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 32. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 41.

Jungermannia pallescens *Spr. in ann. Wetterav. I. t.* 4. *f.* 107.

Jungermannia Trichomanis *Engl. bot. t.* 1875.

Jungermannia Trichomanis β. pallescens *Hueben. l. c. p.* 61. *Genth Fl. Nass. I. p.* 81?

Cincinnulus Sprengelii *Dumort. Syll. Jungerm. p.* 73, *n.* 103.

α 3 β. Amphigastriis subintegris aut leniter retusis.

β. **Adscendens**; caule longiusculo laxius folioso hinc inde microphyllo adscendente, foliis amphigastriisque ut in forma α.

γ. **Attenuata**; minor, arcte repens, apice caulis attenuato microphyllo heterophyllo.

γ 1. **Cornuta**; apice attenuato nudo subulato.

γ 2. **Propagulifera; apice caulis capitulo propagulorum coronato.**

Jungermannia sphaerocephala *With. Arr. ed.* 3. *III. p.* 354. *Linn. Syst. Nat. ed. Gmel. II. p.* 1349. *Relh. Fl. Cantabrig. p.* 438.

Jungermannia fissa *Scop. Fl. Carn. ed.* 2. *II. p.* 348. *n.* 1344. *Poir. Enc. méth. Suppl. III. p.* 165. *n.* 36. *Lightf. Fl. Scot. II. p.* 770. *En. pl. Fl. Dan. p.* 43. *Swartz in Act. Nov. Ups. IV. p.* 244. *Villars Fl. Delph. III. p.* 924. *n.* 6. *DeC. Fl. Fr. II. p.* 429. *n.* 1148.

Jungermannia scalaris *Schmid Diss. de Jungerm. p.* 20. *f.* 17 *et* 18. *Neck. Del. Fl. Gall.-Belg. p.* 450. *n.* 11. *Scop. Fl. Carn. ed. I. p.* 128. *n.* 1. *Lam. Fl. Fr. ed.* 2. *II. p.* 428. *Synops. Fl. Gall. p.* 92. *Poir. Enc. méth. Suppl. III. p.* 165. *n.* 36. *With. Arr. III. p.* 825. *Schreb. Spicil. Fl. Lips. p.* 103. *n.* 1078.

Mnium Trichomanis *Linn. Sp. pl. ed. II. p.* 1578. *n.* 16. *Fl. Suec. ed.* 2. *p.* 386. *n.* 986. *Syst. Nat. II. p.* 701. *S. Veg. p.* 797. *n.* 16. *Crantz Inst. R. herb. I. p.* 46 *n.* 26 *Poll. Fl. Palat. III. p.* 72. *n.* 993. *Leers Fl. Herborn. p.* 236. *n.* 827.

Mnium Trichomanis facie, foliolis bifidis. *Dill. Hist. Musc. p.* 237. *n.* 6. *t.* 31. *f.* 6.

Mnium Trichomanis facie, foliis integris. *Dill. l. c. p.* 236. *n.* 5. *f.* 5.

Mnium fissum *Linn. Sp. pl. ed.* 2. *p.* 1579. *n.* 17. *Syst. Nat. II. p.* 701.

Mnium Jungermannia *Poll. Fl. Pal. III. p.* 73. *n.* 994. *)

Mnium Jungermannioides *Neck. Meth. p.* 236. *n.* 4.

Jungermannia foliis integerrimis planis ovatis distichis, extremo caule setifero. *Hall. Helv. III. p.* 57. *n.* 1858.

---

*) Linné's *Mnium Jungermannia* begreift das *Physiotium cochleariforme* und einige Formen der *Plagiochila nemorosa, undulata* oder *uliginosa.*

Die *Calypogeia Trichomanis* ist überall in Europa und Nordamerica verbreitet; in Brasilien wurde sie an mehreren Stellen von Herrn v. Martius gesammelt, und die *Jungermannia bidentula* Web. vom Vorgebirge der guten Hoffnung und aus Java ist, wo nicht Spielart, doch eine höchst ähnliche Species dieser Gattung; eine andere wurde vor kurzem in Peru entdeckt.

In Europa finden wir sie in Lappland wie in Italien, in England und um St. Petersburg. Sie liebt vorzugsweise gebirgige, bewaldete Gegenden, steigt bis auf 4000 und 5000′, vielleicht noch höher, und kommt auch in der Ebene nicht selten vor. Gleich allen über andern Gewächsen wuchernden Pflanzen ist sie wenig an eine gewisse Beschaffenheit des Bodens gebunden, und gedeiht überall, wo Feuchtigkeit, Schatten und eine Unterlage von theils lebenden theils erstorbenen Moosen und Lebermoosen, modernden Baumblättern, besonders der Nadelhölzer, wenigstens eine lockere, reichlich durchnetzte Dammerde, ihr Wachsthum begünstigen. Doch findet man sie auch zuweilen auf nackter Erde, und Raddi's Exemplare der Form α 2 *repanda* z. B. wuchsen auf einem kahlen schweren Lehmboden. Ihre vorzüglichsten Standörter sind schattige, feuchte Abhänge an Waldwegen, Grabenrändern, Felsen, und die Wurzeln modernder Stämme. Auf Baumstrünken geht sie stets in die Keimkörner tragende Form γ über, und wird an trockenen Stellen derselben, zwischen *Jungermannia porphyroleuca, umbrosa, connivens, trichophylla, Aneura palmata* u. s. w. zwerghaft; es finden sich aber auch grössere erdbewohnende Formen mit Keimkörnerköpfchen. Auf moorigen Gebirgshöhen, zwischen längeren Moosen, verwandelt sie sich in die schlaffere Form β, auf festeren Unterlagen bildet sie flach angedrückte, oft weit verbreitete, doch nicht sehr dicht geschlossene Ueberzüge von dunkelgrüner oder (an

trockenen Stellen) gelbgrüner Farbe, und der ganze Kreis ihres Formenwechsels dreht sich überhaupt um die nähern Modificationen dieser Hauptverschiedenheiten ihres natürlichen Standorts. Sie ist ausdauernd, zeigt im Herbste ihre Fruchtansätze, und reift im folgenden Frühling, vom März bis zu Ende Aprils, ihre Früchte. Bringt man Rasen dieser Pflanze im Herbste in einen Blumentopf und unterhält sie den Winter über im Zimmer, so entwickeln sich die Früchte zu gehöriger Zeit. Kein anderes Lebermoos lässt sich nach Herrn v. Flotow's Beobachtung leichter, als dieses, im Zimmer erziehen.

Die Formen α 1, α 3 und γ sind überall in den Sudeten, sowohl im Vorgebirge als auf den Höhen, desgleichen in den Gebirgen der Grafschaft Glatz, gemein.

Die Form α 2, *repanda*, fand ich um Carlsthal auf stark verfaulten Tannenstrünken zwischen erstorbenen Nadelholzblättern, und Herr v. Flotow auf der weissen Wiese; eine ähnliche Form aus Sachsen enthielt das Günthersche Herbarium.

Die Form α3α sah ich besonders charakteristisch ausgebildet in der Agnetendorfer Schneegrube, und erhielt sie in Menge durch Herrn Hampe vom untern Harz, wo sie vorherrschend zu sein scheint, auch von Herrn Sauter aus dem Pinzgau.

Die Form β, *adscendens*, kommt zwar hie und da auch in niederen Lagen, z. B. auf dem Scholzenberge bei Herischdorf, und auf dem Hummelberge bei Warmbrunn (v. Flotow) vor, doch findet man sie hier mehr einzeln und anomalisch. Vorherrschend fand ich sie am Aupenabhange und am Schwarzwasser im October mit jungen Fruchtansätzen, im Kesselgrunde im August unter *Diplolaena Lyellii*; Herr v. Flotow fand sie schon im Jahr 1824 ebenfalls am Aupenabhange und an andern Stellen des Gebirgskamms. So standhaft behaup-

tet sie hier, vermöge des Standorts, ihre abweichende Bildung.

Von der Form γ 2, *propagulifera*, sammelte ich sehr ansehnliche Exemplare bei Adersbach an Felsen; v. Flotow im Stolpigthal bei Haindorf (Friedland) in Böhmen auf faulenden Baumstrünken.

Die reichlich blühende männliche Pflanze entdeckte Herr v. Flotow am 10. Juli 1836 an einem sumpfigen Abhange oberhalb des Fichtigwassers bei Klein-Aupe.

Der Stengel ist bei der gewöhnlichen Form ½—2 Zoll lang, ziemlich dick und etwas zusammengedrückt, spröde, saftig, hie und da durch ein kurzes Knie auf und nieder gebogen, in der Jugend grün, im Alter bräunlich, und an der verdünnten oft kahlen Basis dunkelbraun; er liegt nieder und heftet sich durch kurze Wurzelzasern, welche am Grunde der Unterblätter entspringen, an die Erde, häufiger aber an Blätter, moderndes Holz oder andere erstorbene (auch wohl noch lebende) vegetabilische Unterlagen. Nicht selten ist er ganz einfach. Die Aeste entspringen seitlich auf der untern Fläche des Stengels, aus dem Winkel eines Unterblatts, einzeln, noch öfter aber zwei seitlich ausgebreitete einander gegenüber, wo dann die Spitze des Hauptstammes nicht weiter fortzuwachsen pflegt, und der Stengel also in eine Gabel mit divergirenden Schenkeln endet. Eine eigentliche Sprossung aus oder unter der Spitze findet nicht statt, auch pflegen sich die Aeste nur selten weiter zu verzweigen; wohl aber drängen sie sich zuweilen mehr zusammen und bilden, bei verkürztem Hauptstamm, einen büschelförmigen Wuchs; sowohl der Stengel als die Aeste sind bei dieser Form (mit ihren Blättern betrachtet) gewöhnlich am Ende stumpf; doch kommen auch solche Formen vor, welche sich gegen das Ende zu verdünnen und gleichsam in

eine Ranke auslaufen. Die grösseren Pflanzen sind mit den Blättern 1—1 ¼ Linie breit, flach gewölbt; die schmäleren haben eine etwas stärkere Wölbung; zuweilen ist der Rücken ganz flach. Die Blätter stehen am ganzen Stengel, mit Ausnahme der erstorbenen Basis, dicht beisammen und decken sich oberschlächtig fest aufliegend. Sie sind am unteren Theil ihres Grundes fast horizontal angeheftet, und greifen nur mit dem Dorsalgrunde bis über die Mitte des Stengels herüber; ihre Länge und Breite beträgt ½ Linie und darüber; ihr Umriss ist rund, bei einigen mehr in's Eiförmige und Halbirteiförmige ziehend, mit abgerundeter oder sanft eingedrückter, oder auch kurz-zweizähniger Spitze und ganzem Rande; ihre Farbe ist im frischen Zustande ein dunkles, mattes Grün, welches im Trocknen gewöhnlich gelblich wird, zuweilen auch in's Schwarzgrüne übergeht. Das Zellgewebe besteht aus ziemlich regelmässigen, 5—6-eckigen gleichgrossen ($^1/_{10}$—$^1/_{12}$ Linie breiten) Maschen, deren starke Wände dicht an einander liegen und keine Zwickelmaschen übrig lassen; um die Wände der Blattzellen lagert sich feinkörniger Farbestoff. Angefeuchtet leben die Blätter nach dem Trocknen schnell wieder auf, sind, so lange das Wasser ihnen anhängt, schlaff, nehmen aber nach dem Ablaufen desselben ihre natürliche Lage wieder an und werden straff. Im Trocknen legen sie sich dichter übereinander, ohne zu verschrumpfen oder sich zu kräuseln. Die Unterblätter sind viermal kleiner als die Oberblätter, deutlich wechselständig, und rücken einander oft so nahe, dass sie sich decken; bei einigen Formen aber stehen sie weiter von einander ab; ihr Umriss ist rund, etwas mehr breit als hoch; sie liegen dem Stengel an oder stehen etwas ab, sind fast bis zur Mitte durch eine schmale aber stumpfe Bucht getheilt, mit eiförmigen stumpfen oder etwas spitzen, zuweilen un-

gleichen Lappen, und haben übrigens die Textur der Blätter; an ihrem Grunde stehen Wurzelzasern. Die Perianthien entspringen, einzeln oder einige nahe hintereinander, seitlich von der untern Seite des Stengels unterhalb eines Oberblattes, sind dem Stengel mit dem einen Ende ziemlich breit angeheftet und steigen vertical von dem (horizontalen) Stamm abwärts; sie haben eine fast walzenrunde Gestalt mit zugerundeten Enden; am oberen Ende zeigt sich die abgeplattete Anheftungsstelle; ihre Farbe ist grün in's Bräunliche ziehend, endlich ganz braun, die Substanz ist dick und fleischig, die Oberfläche mehr oder weniger mit kurzen, aufwärts gerichteten Wurzelhärchen besetzt. Das Perianthium besteht aus einem dicken lockeren unregelmässig parenchymatischen Zellgewebe, dessen Zellen durch deutliche Doppellinien begrenzt werden. Bei der Entwickelung des Fruchtstiels dehnt sich die Blüthendecke aufwärts kegelförmig aus, und öffnet sich dann neben dem Stengel am oberen Ende; oft aber giebt sie auch seitlich an irgend einer Stelle dem Fruchtstiel einen Ausweg. Die Hülle besteht aus einigen kleinen, rundlichen, an der Spitze eingeschnittenen Blättchen, welche die hervorbrechende, um diese Zeit fast kugelförmige Blüthendecke rings umgeben, bei ihrer weiteren Entwickelung aber verschwinden oder unkenntlich werden. Ich fand fünf fast walzenförmige, etwas gestutzte, am Grunde verbundene, durch eine dunkle Mittellinie getheilte blassröthliche Stempel, von denen der eine etwas grösser war und am Grunde anzuschwellen begann. In dieser Periode stehen die Stempel noch an der gewöhnlichen Stelle, d. i. sie sind an dem Ursprunge der Blüthendecke aus dem Stengel befestigt und folglich mit der Spitze nach unten gekehrt. Es muss demnach mit der Entwickelung eine, der des anatropischen Eichens der Pflanzen ähnliche

Umkehrung stattfinden, denn späterhin finden wir die Mütze am untern blinden Ende der Blüthendecke befestigt, mit dem Scheitel nach oben, dem Stengel zugekehrt und oberhalb der Mitte mit 3—4 sterilen Pistillen besetzt, auf dem Scheitel selbst aber mit dem stehenbleibenden walzenförmigen Griffel gekrönt. Die Mütze ist ziemlich dick, länglich-rund oder eiförmig, stumpf, von weisser Farbe, und wird durch schief gereihte, röhrenförmige, gegliederte, hell durchsichtige, mit kleinen klaren Körnchen durchstreute Zellen gebildet. Der Fruchtstiel ist in den Grund der Blüthendecke mit stumpfem Ende gleichsam eingekeilt und löst sich leicht heraus. So lange er in der Mütze eingeschlossen ist, ist er kürzer als die Kapsel und eben so dick als diese, von Farbe schön blau. Er besteht dann dem Anschein nach aus einem Bündel cylindrischer dicht quergestreifter, oder vielmehr flachspiralig-gestreifter und quer über mit Körnern erfüllter Röhren. Wo diese scheinbaren Röhren ihren Inhalt entleert haben, oder, wie die der äussersten Lage, ursprünglich leer und hell sind, giebt ihnen die enge, etwas schiefe Streifung ganz das Ansehen von Spiralgefässen. Dieses wird noch täuschender dadurch, dass sich die Querstreifen hie und da gablig theilen und in die Form des netzförmigen Gefässes überzugehen scheinen. Sieht man aber genauer zu, und achtet besonders darauf, dass diese Röhren unmittelbar in die Kapselwände übergehen, indem sich ihre Glieder verlängern und zugleich enger werden, so dass nun ein solches Rohr sich gleichsam in mehrere gespalten zu haben scheint, so lässt sich nicht mehr zweifeln, dass die scheinbaren Röhren des Fruchtstiels aus aufeinandergesetzten sehr kurzen Zellen bestehen, daher denn auch die Grenzen derselben, oder die Querstreifen, bei starker Vergrösserung deutlich aus zwei Linien bestehen.

Hie und da verlaufen die Querstreifen selbst ungleich, und zeigen, indem sie sich schieflinig mit einander verbinden, schon schärfer den Zellenbau. Bei dem sehr jungen Fruchtstiel, wenn derselbe noch beträchtlich kürzer als die Kapsel ist, kann man den Fruchtstiel selbst und die Kapsel noch in zwei Theile, einen innern und einen äussern, trennen und den ersteren aus dem letzteren wie aus einer Scheide herausnehmen. Die Textur beider zeigt keinen bemerklichen Unterschied. Um diese Zeit sind die Zellen, welche die Glieder der Röhren bilden, mit einer Querreihe sehr schön blau gefärbter Körner von ungleicher Grösse erfüllt, und erscheinen dadurch querüber blaugestreift mit schmäleren lichten Zwischenstreifen. Bei'm Uebergang in die Kapselwand verlieren diese Körner die blaue Farbe und erscheinen überhaupt in der äussern Lage der Kapselwand nur spärlich. Durch die schief aber steilspiralig fortlaufenden gestreckten fast walzenförmigen Zellen, welche 2—3 mal so lang als dick sind, erhält die Kapsel ihre Streifung. Die Schleudern sind in dieser Periode spindelförmige, ziemlich lange, etwas wellig gebogene, an beiden Enden stumpfe, durchsichtige, mit runden Körnern von ungleicher Grösse ohne Ordnung locker erfüllte Schläuche, in welchen man keine Spur einer Spiralfaser oder eine Anordnung der Körner in dieser Weise wahrnimmt. Die Körnchen sind durchsichtig, und spielen aus dem Veilchenblauen in's Grüne. Die Samen werden durch drei bis vier mit einander verbundene rundliche durchsichtige, ziemlich grosse Zellen gebildet, welche wieder mehrere durchsichtige Körnchen von ungleicher Grösse, ganz von der Form und Beschaffenheit der in den Schläuchen enthaltenen, einschliessen; ihre Farbe ist ein lebhaftes Hellgrün.

So ist denn offenbar das ganze Gewebe der Kapsel mit ihrem Fruchtstiel, ihren Schleudern und Samen um diese Zeit noch eins und dasselbe, nämlich ein Zellenparenchym mit Körnchen von zweierlei Grösse erfüllt, aber nach zwei verschiedenen Typen der Zellen, theils in Röhren, theils in Kugeln übergehend, und man könnte in den kurzen Gliedern des Fruchtstiels ebenso die Vorbildung der Samen, wie in den längern der Kapselwände die der Schleudern erblicken. Wirklich scheinen die in den Zellen des Fruchtstiels angehäuften violetten Körnchen vorzüglich in die Mutterzellen der Samen überzugehen und hier, indem sie sich enger verbinden, auch den Farbenwechsel in Grün zu beginnen, während die in den freigewordenen Schläuchen enthaltenen Körnchen zur Spiralfaser verschmelzen. *)

Nach dem Hervortreten wird der Fruchtstiel einen Zoll lang und noch länger; er ist blassblau oder weiss, und besteht aus gestreckten, oben und unten fast gerade abgestutzten wasserhellen, durch doppelte Wände geschiedenen Zellen, welche in steil gewundener Rich-

*) Wichtig scheint mir die Beobachtung dieser aus aufgestapelten Zellen (nach Art einer Volta'schen Säule) gebildeter Röhren des Fruchtstiels der *Calypogeia* mit ihrem sichtlichen Uebergang in die zellige Kapsel ganz besonders aus dem Grunde, weil sie zeigt, dass man bei der Erscheinung eines, eine Spiralröhre vorstellenden Baues unter dem Mikroskope in seinem Urtheile vorsichtig sein, und darum noch keineswegs auf ein wirkliches Spiralgefäss schliessen dürfe; denn nichts kann täuschender ein Spiralgefäss vorstellen, als eine solche Röhre aus dem Fruchtstiel unserer *Calypogeia.* Die Faser in den Zellen der Kapselwand, deren ich im ersten Bändchen, S. 67, von *Mastigophora diclados* gedachte, scheint mir nun von derselben Bedeutung zu sein, und nur die sichtbarer gewordene Zusammenreihung mehrerer Zellen zu einer zu bezeichnen, denn bei der reifen Kapsel von *Calypogeia* finden wir denselben Bau, wie ich ihn a. a. O. geschildert habe, während die jugendliche Zelle kaum eine Spur solcher Querlinien zeigt.

tung verlaufen. Die reife Kapsel ist eine Linie lang, länglich-walzenförmig, schön violettbraun, und bis zum Grunde in vier schmale linienförmige Stücke gespalten, welche sich nach dem Aufspringen ausbreiten und spiralig drehen, im feuchten Zustande aber aufrichten. Sie zeigen jetzt in ihren gedehnten Zellen schiefe Querlinien, welche einer Spiralfaser gleichen; die Ränder der Schaalstücke sind weiss und dünnhäutig. Die Schleudern sind längs der innern Fläche der Klappen nach der ganzen Länge derselben, doch mehr gegen den Rand als gegen die Mitte zu befestigt und bleiben häufig noch nach dem Aufspringen der Frucht stehen; sie sind dünn, eng-zweifasrig, braun, und zeigen keine deutliche Schlauchumkleidung mehr. Die Samen sind klein, rundlich, blassbraun.

Die männliche Fructification fand ich an Pflanzen der Form *α communis* mit *γ attenuata* gemischt. Es waren kleine, bleiche, straffe, am Grunde oft mit einem oder zwei Aesten versehene Pflänzchen, deren grosse schwach ausgerandete etwas geschweifte Unterblätter deckend über einander lagen. Die Fructificationsästchen entspringen an dem Grunde der frischen breiteren Triebe aus den Winkeln der Unterblätter, oft 2—3 ganz nahe hintereinander, und sind mit ihrem Blüthenknöspchen so kurz, dass sie oft kaum über ihr Unterblatt, selten wohl seitlich über die Oberblätter hervortreten. Durch eine blassröthliche Färbung lassen sich die männlichen Knöspchen leicht erkennen, so klein sie auch sind. Das Unterblatt, aus dem die Fructification hervorgeht, hat die gewöhnliche Gestalt. Das Fructificationsästchen selbst ist am Grunde bloss mit Unterblättern besetzt; daher scheinbar kahl, und trägt am Ende ein rundliches, fast geschlossenes Köpfchen; es richtet sich seitlich, und hat auf der Bauchseite zarte Wurzelzasern. Das erste

Unterblatt des Aestchens, zunächst dem Stützunterblatt, hat keine entsprechenden Oberblätter und die gewöhnliche Gestalt; es folgt also nun zunächst ein zweites Unterblatt, (wo das Fructificationsästchen sehr kurz ist, fehlt auch eins dieser Unterblätter,) ähnlich dem ersten, aber kleiner; darauf zwei ansehnliche Oberblätter, obwohl viel kleiner, als die des Stengels: das erste nach dem Ende verschmälert, ungleich zweizähnig; das zweite breiter, stumpf-zweilappig. Das dritte Unterblatt ist mehr als halb so gross als das vorhergehende Oberblatt, diesem ähnlich, fast rund, schwach ausgerandet mit stumpfen Lappen, um die Ränder sanft geschweift, aber wie die Oberblätter weder eingeschnitten noch gezähnt. Diese drei Blätter bilden gleichsam die äussere Hülle der männlichen Blüthe, welche wie ein kleines blassröthliches Blüthenknöspchen in ihrem Centrum steht. Dieses Knöspchen ist halbkugelförmig, und besteht aus einem oder zwei Unterblättchen und zwei bis vier Oberblättchen, welche fast im Kreise stehen, von äusserst zarter Textur, licht und weitmaschig sind, mit feinen durch eine zarte Linie getrennten Grenzen der Zellen ohne Zwickelmaschen; das erste Unterblatt gleicht noch dem vorhergehenden, ist aber kleiner, das zweite ist breiteiförmig etwas parabolisch verjüngt, ganz oder zweizähnig. Die Oberblätter sind sehr breit, so dass sie fast wie die Häute einer Zwiebel sich weit umfassen, und nach oben zusammenneigen; ihr oberer Rand ist zweispaltig und tief und ungleich eingeschnitten, die Zähne schmal, pfriemenförmig, stumpflich, gegen das Ende meist aus einer oder ein paar einreihigen Zellen gebildet. Im Mittelraume dieser Hülle stehen 6—9 kleine (etwa $^1/_{100}$ Linie lange) ovale oder verkehrt-eiförmige Antheren, den Blättern zu dreien zugesellt; sie haben ein sehr zartes, ziemlich weitmaschiges Ge-

webe und einen blassgrünlichen feinkörnigen Inhalt. Der Träger ist höchstens halb so lang als die Anthere, und besteht aus drei Gliedern, deren unteres aus einer Zellenreihe besteht, die beiden andern zwei Zellenreihen zeigen. Unter den normal gebildeten Antheren fand ich auch gewöhnlich einige walzenförmige, etwas gekrümmte, mit stumpfem Ende, zwei Reihen ungleicher weit deutlicher ausgedrückter Zellen zeigend, welche, wenn man auf den Bau des Trägers achtet, als eine Metamorphose desselben erscheinen, aber ebenfalls einen zerstreuten körnigen Inhalt haben.

Die Form $\alpha 2 \beta$, *repanda*, gleicht im Allgemeinen kleineren Stücken der gewöhnlichen Form; aber die Blätter glänzen mehr als gewöhnlich und haben oft um die Ränder eine sanftwellige Schweifung, die Unterblätter aber sind verhältnissmässig grösser, meist zweizähnig, breiter, und durch eine Schweifung gegen die zweispaltige Spitze verjüngt. Hier sah ich die Anfänge von Antheren.

Die Form $\alpha 3$, *Sprengelii*, lässt sich kaum fixiren, obwohl sie in einzelnen Extremen sich hinlänglich durch mehr eiförmige Blätter und kleinere schärfer zweispaltige weiter von einander abstehende Unterblätter unterscheidet. Die Farbe derselben ist gewöhnlich bleicher. Es findet sich aber eine den Uebergang völlig entscheidende Bildung, nämlich

$\alpha 3^*$ mit fast ganzen, kaum an der Spitze etwas eingedrückten Unterblättern, welche nicht grösser als die der übrigen der Form $\alpha 3$ sind und eben so weit abstehen, während die Oberblätter ganz denen der erwähnten Spielart gleichen.

Die Form β, *adscendens*, steht zwischen der Grundform und der folgenden verdünnten Form in der Mitte und entwickelt sich da, wo diese Species an feuchten

Stellen zwischen höheren locker stehenden Moosen wächst. Hier erreichen die Stämmchen eine ansehnliche Länge gleich den grösseren der Grundform, verzweigen sich auf ähnliche Weise und steigen zwischen den Moosen, denen sie sich beigesellen, sich schlängelnd oder hin und her biegend, herauf. Die Blätter sind saftgrün, gewöhnlich ziemlich breit, ganzrandig, und stehen mehr oder weniger von einander ab; stellenweise finden sich kleinere noch weiter von einander entfernte Blätter, wodurch der Stengel an solchen Stellen dünner und schlanker wird; gegen die Spitze zu sehen wir aber gewöhnlich wieder dichter gedrängte einander deckende Blätter; hin und wieder läuft auch wohl ein Ast dünn und schlank aus, oder fängt an, Brutkörner zu entwickeln. Die Unterblätter sind wie bei der Hauptform, an den schlankeren Stellen aber ungleichförmig ausgerandet, oder tief gespalten, oder auch fast gestutzt. Die ganze Pflanze ist schlaffer, als die übrigen Formen, obwohl der Stengel ziemlich dick erscheint, und die Blätter pflegen nach dem Anfeuchten oft ganz zusammen zu fallen. Ich fand hier spärliche, doch unausgebildete, weibliche Fructificationen.

Die Keimkörner tragende Pflanze (γ) ist gewöhnlich viel kleiner als die anderen Formen (2—6 Linien lang), mehr verästelt, und kriecht fast auf ihrer Unterlage; doch kommen auch grössere, übrigens wie die Form α, oder α 3 gebildete Formen mit Keimkörnern vor. Die Blätter sind mehr eiförmig und werden nach oben schmäler; ihre Farbe ist bräunlich- oder gelblich-grün. Das Ende des Stengels richtet sich auf und spitzt sich kegelförmig zu; die Blätter werden hier plötzlich kleiner und noch schmäler, so dass diese aufsteigende Spitze, welche ½—1½ Linien erreicht, überall den Stamm durchblicken lässt; sie gehen aus

dem Eiförmigen in's Eilanzettförmige über, und werden am Rande durch die eintretende Keimkörnerbildung ausgefressen gezähnt. Eben so die **Unterblätter**, welche hier die Grösse der Oberblätter haben, aber gewöhnlich stumpf und gekerbt sind. Am Ende des Stämmchens bilden die **Keimkörner** ein dichtes kugelrundes gelbgrünliches Köpfchen. Sie sind runde oder ovale, durchsichtige weisse Blasen, und im Innern nach der **Mitte** zu mit länglichen aber unregelmässigen Klümpchen gelbgrünen Farbestoffs erfüllt, welche in den gestreckteren gewöhnlich bei schwacher Vergrösserung eine Scheidewand zu bilden scheinen. Diese Körnchen trennen sich nicht leicht von einander und das durch sie gebildete Köpfchen hat daher einen langen Bestand.

Wenn sich keine Keimkörner entwickeln, entsteht hier die **gehörnte** oder verdünnte Form (γ 1, *attenuata, cornuta)*, welche sich, ausser dem **Mangel der Keimkörner**, von der Keimkörner tragenden unterscheidet: durch die grössere Länge der verdünnten Enden der **Stämmchen** und durch die nicht angefressenen aber sehr verschieden gebildeten **Ober-** und **Unterblätter**; die ersteren sind bald unzerschnitten bald ausgerandet oder zweizähnig, die letzteren sind so gross, ja oft grösser als die Blätter, etwas bauchig, abstehend, tief zweispaltig, meist mit spitzen Abschnitten; weiter aufwärts aber nach dem Ende des Triebes zu werden sie unscheinbar und sind oft gerade abgestutzt, während die Oberblätter sich hier in kleine stumpfe oder spitze zahnförmige Schüppchen verlieren; die Spitze des Triebes selbst ist nackt und pfriemenförmig.

2. *Calypogeia arguta* N. et M.

C. foliis subrotundo-ovatis argute bidentatis explanato-imbricatis, amphigastriis patentissimis profunde bifidis laciniis divergentibus subulatis integris bifidisve.

β. Foliis circa apices denticulo uno alterove marginali praeditis.

Mein Freund, Herr Montagne, fand sie im südlichen Frankreich auf der Erde, wo sie flache blaugrünliche etwas schimmernde Ueberzüge bildet. Ich besitze auch einige Exemplare, welche ich unter *Anthoceros laciniatus* aus Madeira fand. Die Frucht ist noch unbekannt, doch lässt sich kaum zweifeln, dass sie zu dieser Gattung gehöre.

Von den übrigen Arten ist sie durch den Bau ihrer Unterblätter und die scharfen Zähne der Blätter, so wie durch die bleiche glasig schimmernde Farbe verschieden. Die Stengel sind niederliegend und durch kurze, aus den Winkeln der Unterblätter entspringende Wurzelfaserbüschelchen locker angeheftet, etwa ½ Zoll lang, auch wohl länger, ziemlich dick und straff, rundlich, bleichgrün, und senden aus den Winkeln der Unterblätter lange rechtwinklig abstehende Triebe, welche an ihrem Grunde kleinere etwas entfernter stehende schmälere und tiefer zweizähnige Blätter haben, sich auch wohl nach dem Ende zu wieder verschmälern und kleinere Blätter erhalten. Die grösste Breite einer Pflanze beträgt, mit den Blättern, etwa eine Linie. Das Zellgewebe des Stengels besteht aus weiten lichten, nur wenig in die Länge gedehnten prosenchymatischen Zellen mit dicken Wänden. Die Blätter stehen an den ausgebildetsten Trieben so nahe beisammen, dass sie sich oberschlächtig decken, rücken aber

auch weiter auseinander und sind so wenig nach hinten abschüssig angeheftet, dass sie, wenn sie sich bloss mit den Rändern berühren, oder gar einen Zwischenraum lassen, sogar für unterschlächtig gehalten werden können; sie liegen horizontal ausgebreitet, sind fast flach, etwa ⅓ Linie lang und in der Mitte fast eben so breit, fast rund in's Eiförmige, am Grunde kaum merklich, an der Spitze aber deutlich verengt und daselbst durch eine flach mondförmige, zuweilen fast geradelinige Bucht begrenzt, welche zwei kurze scharfe pfriemenförmige gerade Zähne bildet, die gewöhnlich nur aus einer Zellenreihe bestehen; die Seiten sind bogig, doch ist der Bogen des Ventralrandes flacher als der des dorsalen, und so ist auch der vordere Zahn oft etwas breiter; übrigens sind die Ränder zahnlos, und selten sieht man bei den jüngsten Blättern an dem Vorderrande unterhalb der Spitze ein kleines scharfes Zähnchen; das Blattnetz besteht aus weiten sechseckigen, durch geschlossene, ziemlich starke Grenzen verbundenen lichten Maschen, die Zwickelmaschen fehlen ganz oder zeigen sich nur als sehr kleine Pünctchen; die Farbe der Blätter ist in der Jugend gelblichgrün und geht dann in ein bleiches Meergrün über; so dünn und durchsichtig auch ihre Textur ist, so stehen sie doch, nachdem sie in Wasser erweicht worden sind, straff ab, und behalten im Abtrocknen ihre Form fast unverändert bei. Die Unterblätter stehen entfernt, richten sich im rechten Winkel vom Stengel abwärts und sind bis über die Mitte in zwei divergirende, lanzettlich-pfriemenförmige, einfach zugespitzte oder wieder kurz zweispaltige, am Grunde aus zwei, an den Enden nur aus einer Zellenreihe bestehende Abschnitte getheilt, übrigens von der Textur der Oberblätter. — Fructificationstheile sah ich nicht.

Anmerkung. Die oben erwähnte vierte Species dieser Gattung nenne ich *Calypogeia Peruviana.*

C. Peruviana: foliis ovatis apice angustioribus conniventi-bidentatis dentibus acutis, flagellis ventralibus microphyllis foliis bifidis conspersis. N. ab E. in sched.

Ich sah Exemplare ohne Früchte aus Peru in Herrn Montagnes Sammlung.

Die am Ende schmäleren, durch eine rundliche Bucht in zwei spitze zusammenneigende Zähne auslaufenden Blätter und die mit kleinen tief zweispaltigen Blättchen besetzten Flagellen in den Winkeln der Unterblätter scheinen sie hinlänglich zu unterscheiden. Die Lacinien der Flagellarblätter sind gerade. Die Unterblätter sind etwas mehr breit als hoch und durch eine flache Bucht stumpf-zweilappig.

II. Herpetium N. ab E. in Lindl. Introd. ed. 2. p. 414. *Mastigophora* et *Herpetium* Hep. Eur. I. p. 101. n. 10. et 11. *Pleuroschismatis Sect.* II. et III. Dum. Syll. Jungerm. p. 69. sqq. *Jungermanniae flagelliferae* N. ab E. in Mart. Flor. Bras. I. 1. p. 323. *Jungermanniae* specc. Auctt. rel.

Perianthium in ramulo perichaetiali brevi ex amphigastrii axilla aut magis latera versus oriente adscendente terminale, elongatum, teretiusculum, obtuse triplicatum, ore denticulato integrove, quandoque uno latere fissum, membranaceum.

Perichaetii folia complura, parva, diversiformia, undique imbricata.

Calyptra membranacea, tenuis, inclusa.

Capsula ad basin usque quadrivalvis.

Elateres fibra duplici, ad speciem nudi.

Antherae in ramulo spiciformi aut turioniformi dense imbricato ex amphigastrii axilla oriente.

Folia incuba, saepe apice dentata et decurva.

Rami ventrales plerique flagelliformes microphylli, aut apice saltem in flagella abeuntes.

Ausgezeichnete Lebermoose und mitunter die grössten unsrer einheimischen Arten. Sie sind leicht an den oft zahlreichen Flagellen, welche aus der untern Fläche der Stengel in den Winkeln der Unterblätter, oder wo diese fehlen, an deren Stelle entspringen, zu er-

kennen. Auch die Verästelung tritt an derselben Stelle ein, und die sogenannten Flagellen sind nur unausgebildete, mit kleinen, sehr entfernt stehenden Blättchen besetzte Aeste. Wo die Flagellenbildung vorherrscht, tritt die wahre Verzweigung zurück, und wo diese letztere sich mehr ausbildet, scheinen die Flagellen bald zu fehlen, bald gehen die zahlreichen Aeste selbst an ihren Enden in Flagellen über. Die Flagellen senken sich zwischen Moose und in die lockere Dammerde ein, ohne zu wurzeln, scheinen aber dennoch in diesem feuchten Grunde die Stelle der Wurzeln zu vertreten und mit ihrer ganzen Oberfläche einzusaugen. Das eigentliche Wurzelungsvermögen der Stengel tritt in dem Maasse zurück, wie sich die Flagellenbildung rein darstellt; bei der ersten Abtheilung der Gattung, wo dieses weniger der Fall ist, sehen wir starke Büschel von Wurzelzasern sich unter den Fruchtästen entwickeln. Die **Blätter** haben eine derbe, aus runden blasigen Zellen bestehende Textur, leben im Feuchten sehr schnell auf und stellen sich, so wie der Stengel selbst, elastisch wieder in ihre natürliche Lage; sie decken sich oft sehr dicht und geben dann dem Rücken des Stammes oder Zweiges eine starke Wölbung, wobei sie sich oft abwärts neigen oder krümmen. Ihr Umriss ist stets etwas schief, gleichsam halbirt, in's Schwerdt- oder Sichelförmige neigend; die Ränder sind zahnlos, aber die Spitze ist mehr oder weniger schief abgestutzt und zwei-, drei-, auch mehrzähnig; doch sind drei Zähne gewöhnlich. Bei einigen ausländischen Arten ist die Spitze der Blätter gleichsam abgebissen, oder ausgefressen-gezahnt, oder auch zahnlos. Meist sind **Unterblätter** vorhanden, welche von der Substanz der Blätter und am obern gestutzten Rande gezähnt oder gekerbt sind.

Die Fruchtäste entspringen aus den Winkeln der Unterblätter, oder mehr seitlich unterhalb der Oberblätter, sind sehr kurz, dicht (fast ringsum) mit kleinen, nach oben an Grösse etwas zunehmenden Blättern und Unterblättern bekleidet und dadurch keulenförmig. Die Blüthendecke ist verhältnissmässig lang, dichthäutig, nach oben in drei stumpfe Falten gelegt, um die Mündung entweder klein- und spitz gezähnelt, oder stumpf und fast abgerundet, in welchem letzteren Falle sie gewöhnlich von oben nach unten einseitig aufschlitzt. Die Mütze ist dünnhäutig, in die Blüthendecke eingeschlossen. Der Fruchtstiel ist meist lang, und die ziemlich ansehnliche Kapsel derb und länglich. Die zweispierigen Schleudern sind an der innern Kapselwand befestigt und fallen bei der Reife ab.

Die männliche Fructification entspringt, nach Analogie der weiblichen, ebenfalls in Form eines kleinen dicht beblätterten Aestchens aus dem Winkel des Unterblattes, und besteht aus dachziegelförmig einander deckenden kleinen Hüll-Oberblättern und Unterblättern. Die kugligen, mit kurzen Trägern versehenen Antheren stehen einzeln oder paarig in den bauchigen Winkeln der Hüll-Oberblätter.

Die weibliche Fructification kommt verhältnissmässig selten vor, und manche sehr gemeinen Arten sind noch gar nicht mit Früchten gefunden worden. Nach der oben erwähnten vorherrschenden Ast- oder Flagellenbildung zerfallen die Arten dieser Gattung in zwei habituell sehr wohl unterschiedene Gruppen, welche ich früher als zwei verschiedene Gattungen betrachten zu müssen geglaubt habe, nun aber, nach wiederholten Untersuchungen und auf den Rath meines verehrten Freundes, Herrn Dr. Lindenberg's, wieder vereinigt und für dieselben den Gattungsnamen

*Herpetium**) beibehalten, den Namen *Mastigophora* aber auf die der *Jungermannia Woodsii*, *diclados* u. s. w. ähnlichen Arten aus der folgenden Section übertragen habe.

*) Der Name *Herpetium* ist zwar schon von Einigen auf *Viola sarmentosa* angewendet, doch weder mit Priorität, noch mit hinlänglichem Grunde, da diese Species nicht füglich von der Gattung *Viola* getrennt werden kann.

Sectio I. *Lepidozia* Dumort. l. c.

Mastigophora. N. ab E. l. c. n. 10.

Caulis pinnatim ramosus, ramis aliis obtusis aliis apice flagellatim attenuatis.

Folia saepe distantia.

Ramus fructifer lateralis, neque ex angulo amphigastrii oriundus.

Ramuli involucralis folia latiuscula, imbricata, apice acute bi-quadridenticulata.

Perianthii os denticulatum.

Man kennt nur wenige Arten dieser Abtheilung, von welchen eine einzige unsrer Flora angehört. Die Charaktere derselben enthält die folgende Beschreibung.

1. *Herpetium reptans* N. ab E.

H. caule pinnatim composito decompositove repente, ramis saepe flagellaribus, foliis decurvis subquadratis acute (bi-) tri- quadridentatis, amphigastriis subquadratis (bi-) tri- quadrifidis.

Mastigophora reptans *N. ab E. Hep. Eur. I. p.* 101.

Pleuroschisma (Lepidozia) reptans *Dumort. Syll. Jungermann. p.* 69. *n.* 94.

Jungermannia reptans *Linn. Spec. pl. II. p.* 1599. *n.* 13. *S. Veg. p.* 802. *n.* 13. *Spr. S. Veg. IV. p.* 225.

n. 98. *Crantz. Inst. R. herb. I. p.* 64. *n.* 13. *Necker. Meth. p.* 138. *n.* 16. *Lam. Enc. méth. III. p.* 282. *n.* 15. *Schmied. ic. et anal. plant. p.* 259. *t.* 68. *Timm. Prodr. Fl. Megap. p.* 238. *n.* 867. *Schrank Fl. Bav. II. p.* 498. *n.* 1458. *Schreb. Spicil. Fl. Lips. p.* 106. *n.* 1083. *Weiss. pl. crypt. Gott. p.* 119. *Web. Spicil. Fl. Gott. p.* 144. *n.* 208. *Hoffm. Fl. Germ. II. p.* 86. *n.* 17. *Roth. Fl. Germ. I. p.* 482. *n.* 16. *III. p.* 398. *n.* 33. *Web. et Mohr. Taschenb. p.* 411. *n.* 13. *Schwaegr. Prodr. p.* 20. *n.* 37. *Web Prodr. p.* 44. *n.* 35. *Rebent. Prodr. Fl. Neom. p.* 276. *Schlechtend. Fl. Berol. II. p.* 41. *n.* 6. *Spr. Fl. Hal. ed.* 2. *p.* 492. *n.* 1368. *Mart. Fl. crypt. Erl. p.* 142. *n.* 8. *t.* 3. *f.* 15. *Fic. Fl. Dresd. II. p.* 105. *n.* 227. *t.* 2. *f.* 13. *Schultz Fl. Stargard. p.* 362. *n.* 990. *Raddi Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.* 39. *Engl. Bot. t.* 608. *Hook. brit. Jungerm. t.* 76. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 236. *n.* 59. *Hook. Fl. Scot. II. p.* 116. *n.* 46. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 65. *n.* 57. *De C. Fl. Fr. II. p.* 433. *n.* 1158. *Ekart. Synops. Jungerm. p.* 51. *n.* 77. *t.* 3. *f.* 21. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 44. *n.* 40. *Wahlenb. Fl. Carp. p.* 365. *n.* 1208. *Fl. Lappon. p.* 386. *n.* 698. *Fl. Suec. II. p.* 782. *n.* 1439. *Wallr. Comp. Fl. Germ. I. p.* 77. *n.* 166. *Host. Fl. Austr. II. p.* 751. *n.* 24. *Wellwitsch Beitr. z. Fl. Unt. Oesterr. in Beitr. zur Landesk. Oesterr. u. d. E. IV. p.* 205. *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 216. *n.* 88. *Genth. Fl. Nass. I. p.* 116. *n.* 126. *Georg. Fl. Baic. p.* 239. *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.* 13. *n.* 15. *Funck cr. exs. X. n.* 210.

Jungermannia minima ramosa, polyanthos, foliis imbricatis trifidis. *Hall. Fl. Helv. II. n.* 1879.

Lichenastrum multifidum exiguum ad basin florens, per siccitatem imbricatum. *Dill. Hist. Musc. p.* 494. *n.* 24. *t.* 71. *f.* 24.

Lichenastrum imbricatum; capitula in folliculis ad radicem proferens. *Dill. Cat. Giss. p.* 212.

β. Pinnatum; statura maiore robustiore, caule (2—2½ poll. longo) bipinnatim ramoso, foliorum et amphigastriorum dentibus (ut in α) acutis.

Jungermannia reptans var. β pinnata. *Hook. l. c. fig.* 12. *Lindenb. l. c. p.* 45.

γ. Julaceum; bipinnatum, filiforme, rigidulum, foliis amphigastriisque minoribus (intense viridibus) dentibus brevioribus obtusis.

Jungermannia reptans var. β xylophila *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 78. (*excl. syn.* J. repentis var. β pinnatae *Hook.*)

Jungermannia reptans var. β delicatula *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 116. (*excl. syn.* J. repentis var. pinnatae *Hook.*) *Genth. Fl. Nass. I. p.* 116.

γ.* Viridulum; ramis subpinnatis adscendentibus, ramulis coarctatis fastigiatis.

Jungermannia viridula *N. ab E. in Syll. Ratisb. p.* 133. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 45. *n.* 41. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 52. *n.* 78. *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 218. *n.* 89.

Pleuroschisma ? (Lepidozia) viridulum *Dumort. Syll. Jungerm. p.* 70. *n.* 95.

δ. Tenerum; gracile, subpinnatum, ramulis attenuatis capillaceis, foliis distantibus amphigastriisque acute bi- trifidis, flagellorum subulatis bifidisve.

Jungermannia reptans var. γ tenera *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 216. *Genth. Fl. Nass. I. p.* 116. *N. ab E. Hep. Jav. p.* 19. *n.* 18.

Jungermannia reptans, varietas. *Web. Spicil. Fl. Gott. p.* 144.

Jungermannia bicuspidata var. tridentula *Schmid. Icon. et Anal. pl. p.* 245. *t.* 63. *f.* 16—19.

Häufig durch ganz Europa und Nordamerica in gebirgigen Gegenden, doch auch in der Ebene; besonders auf Thon- und Kieselgrund, seltener auf Kalkgebirgen; auch in Java und in der ostindischen Halbinsel wurde sie (γ. δ.) gefunden, (Blume, Wight.)

Dieses Herpetium liebt schattige, kühle Stellen, an Wegerändern, Gräben, Felsen, Baumwurzeln und auf Baumstrünken, wo es über und zwischen anderen Moosen und Lebermoosen, z. B. *Jungermannia trichophylla, alpestris, incisa, connivens* und *bicuspidata,* mehr parasitisch als erdbewohnend lebt. In unserer Gebirgsregion kommt es vom Fusse bis zu den höchsten Puncten der Schneekoppe vor; nirgends sah ich es aber so häufig, wie in den Nadelholzwäldern um Charlottenbrunn. Es bildet bald dichtere, bald lockrere Ueberzüge, bald kriecht es mehr zerstreut und einzeln über den Boden. Immer aber wird es durch die ihm eigenthümliche mattgrüne Farbe und durch das feine cypressenartige Aussehen, das an ein zartes Astmoos erinnert, kenntlich. Es ist ausdauernd und bringt seine Früchte (nicht eben sehr reichlich) im Frühling; die Fruchtansätze erscheinen aber schon im October.

Die grosse Form *β, pinnatum,* wächst an den Ufern des Lough Bray, auch um Bantry und in andern Theilen Irlands, (Turner, Miss Hutchins, Taylor, Hooker, Stokes). In Deutschland ist eine solche Form noch nicht gefunden und das Hooker'sche Citat von Andern nur fälschlich auf unsre *Var. γ* angewendet worden.

Die Form *γ, iulaceum,* wächst auf den süddeutschen und Tyroler Alpen. Herr Dr. Sauter fand sie im Pinzgau, auf 2500′ Höhe, und Wallroth auf dem Harze an faulen Strünken. Hübener giebt ihren Standort (wahrscheinlich zu allgemein) an: „auf Humus in ausgetrockneten Waldgräben, an morschen Baumwurzeln, so wie auch an feuchten Waldplätzen auf lehmhaltigem Boden.“

Eine Zwischenform zwischen *α* und *γ* fand Herr v. Flotow an faulen Stämmen im Walde oberhalb des Kochelfalls nach der alten schlesischen Baude hin.

Funk brachte die Form γ^*, *viridulum*, aus den oberkärnthischen Alpen, wo er sie an Felsen gesammelt.

Die Form δ, *tenerum*, entsteht an feuchten Stellen und zwischen höheren Moosen. Ich fand sie ziemlich häufig, im September, um Adersbach und an Gräben auf der Iserwiese.

Der Stengel der gewöhnlichen Form (α) ist $\frac{1}{4}$—1 Zoll lang, ziemlich dick und straff, oben ein wenig niedergedrückt, niederliegend, überall zwischen den Blättern sichtbar, grün von der Farbe der Blätter, aus mässig gestreckten, durchscheinenden Zellen gebildet; er verästelt sich fiederförmig; die untern Aeste stehen entfernt und unregelmässig, sind meist lang, fadenförmig, blattlos und an der Stelle der Blätter mit einem Büschel äusserst zarter langer Wurzelzasern versehen, oft haben sie noch am Grunde grössere Blätter und gehen erst an der Spitze in die Geiselform über; nach dem oberen Ende des Stengels zu werden die Aeste kürzer, stehen dichter, sind am Ende stumpf, überall dicht beblättert, und die letzten Aeste, welche kaum 1—$\frac{1}{2}$ Linie lang sind, geben dem Ende des Haupttriebes einen stumpfen Umriss und das Ansehen der *Hypna tamariscinea;* immer entspringen die Aeste abwechselnd zu beiden Seiten des Stammes, wobei sie sich unter einem Winkel von mehr als 45° ausbreiten, und ziemlich horizontal legen, oder noch häufiger etwas bogig erheben, während dagegen die Spitze des Hauptstammes selbst sich oft abwärts neigt; sie nehmen stets ihren Ursprung unter einem Oberblatte, worauf dann in $\frac{1}{4}$ Umlauf ein Unterblatt, dicht beim Hervortreten des Astes und schon zu diesem gehörig, eintritt, (daher es kommt, dass Einige den Ast aus dem Winkel eines Unterblatts entspringen lassen); nun folgt das erste Oberblatt des Astes zunächst dem Winkel, den

der Ast mit dem Stamme macht, nun das zweite Oberblatt auf der äussern Seite, und endlich das zweite Unterblatt, welches etwas schief über dem ersten steht und folglich, vom Oberblatt des Hauptstammes an gerechnet, das fünfte, vom ersten Unterblatte des Astes an aber das vierte Blatt ist. Man sieht hieraus deutlich, dass die Beblätterung des Astes mit der Unterblattbildung anhebt, und zwar so, dass das erste Unterblatt (oder die beiden zu einem Blatte verschmolzenen Blätter), etwas rückwärts gerückt, (durch eine verminderte Prosenthese,) dem Mutterblatte näher tritt; von diesem an bis zum nächsten Stengelblatte (links sich wendend) verläuft $\frac{1}{3}$ des Ast-Umfangs, das andere Drittheil wird scheinbar vom nächsten Oberblatte eingenommen; aber das nächste Unterblatt steht doch nicht unmittelbar über dem ersten, sondern etwas seitlich, zur Rechten fortgerückt, wodurch sich dann aufs Neue das im ersten Bändchen, S. 21 u. 23, entwickelte Stellungsverhältniss, nämlich eine so zu sagen verlarvte $\frac{1}{4}$ Stellung unter der Form $\frac{1}{3}$ Div., d. i. $\frac{2}{7}$ Stellung erweist; und wirklich fällt das dritte nun folgende Unterblatt wieder auf die Seite, welche dem ersten entspricht. Die Blätter des Stengels stehen schief oberschlächtig, einander genähert, doch nur an den Enden der oberen Aeste und bei manchen Spielarten einander deckend, zweizeilig angeheftet, doch so, dass ihr Dorsalrand die Mitte der oberen Seite des Stengels beinahe erreicht, der Ventralrand aber die ganze untere Hälfte des Stengels frei lässt. Sie sind fast quadratisch oder aus dem Quadratförmigen ein wenig in's Eiförmige neigend, $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{6}$ Linie breit, seitlich abstehend, am Ende abwärts gekrümmt, auf dem Rücken gewölbt; die Ränder sind fast geradlinig, doch ist der Ventralrand gewöhnlich etwas mehr gebogen; das Ende des Blattes ist ein wenig schief abgestutzt und bis auf ein Drittheil

durch schmale Einschnitte in drei, seltner in vier lanzettförmige nicht sehr spitze Zähne oder Abschnitte getheilt, von denen der untere gewöhnlich etwas kleiner als die übrigen ist; so weit sich die Zähne erstrekken, ist das Blatt niedergekrümmt; die Blattränder sind zahnlos. Die Blätter der Aeste sind etwas kleiner und flacher, als die des Stengels, und stehen näher beisammen. Das Parenchym des Blattes besteht deutlich aus niedergedrückten dodekaëdrischen nicht ganz regulären Zellen, deren Grenzen zusammenschliessen, ohne deutliche Zwickelmaschen zu bilden, deren obere und untere Drittheile aber blasig hervorstehen und mit einer unregelmässigen, undeutlich eckigen Ebene endigen, deren Wand so dünn ist, dass man sie kaum durch Beschattung erkennt; vielleicht fehlt sie auch wirklich an manchen Stellen. Der Form der Fläche nach möchte man hier pentagonal-dodekaëdrische Zellen vermuthen; doch könnten es auch die niedergedrückten dreiseitigen Pyramiden des Rhombendodekaëders seyn, welche man hier erblickt. Die schief abfallenden Seiten der Zellen geben unter dem Mikroskop dem Blattparenchym das Aussehen, als lege sich ein grüner Schatten von innen in ansehnlicher Breite an die Zellenwände an. Der Färbestoff, den man in den Zellen bemerkt, ist äusserst zartkörnig. Die Farbe der Blätter ist ein angenehmes Lichtgrün, seltner sind sie von dunklerer Farbe. Im Trockenen werden sie bleicher, in's Gelbliche ziehend, leben schnell im Wasser wieder auf und stellen sich vollkommen wieder her, trocknen aber auch bald wieder ein und krümmen sich dabei mehr nach unten. Die Unterblätter stehen, in einem Winkel von etwa 30° abwärts neigend, gewöhnlich so weit von einander ab, dass sie ihre Einfügungsstellen nicht erreichen, zuweilen rücken sie aber einander näher und decken sich sogar; sie haben den Durchmesser des Sten-

gels, sind weniger hoch als breit, an den Seiten etwas gerundet, breit aufsitzend und fast bis zur Mitte durch drei am Grunde runde Buchten, von denen die mittlere enger ist, in vier schmale lanzettförmige stumpfliche, nach dem Stengel zu eingekrümmte Abschnitte getheilt; ihre Textur und Substanz gleicht der der Blätter. An den rein geiselförmigen Aesten finden wir statt der Blätter und Unterblätter nur kleine Knötchen, welche den Wurzelzasern zur Grundlage dienen; als Uebergangsformen erscheinen verkürzte oder auch sehr verschmälerte und abgestutzte Blättchen mit unregelmässigen Zähnen. Das unterste Unterblatt eines Astes ist gewöhnlich nur zweizähnig. Die Früchte entspringen auf sehr kurzen, kaum $\frac{1}{2}$ Linie langen Aestchen seitlich aus der Unterfläche des Stengels, gewöhnlich unterhalb der Mitte desselben. Wo sich solche Aestchen bilden, senkt sich ein Wurzelbüschel abwärts und zugleich beginnt hier eine vielseitige Verästelung, oder vielmehr Zertheilung in mehrere stärkere Stämme von verschiedener Grösse, so dass nun die Pflanze oft einen fast sternförmigen Wuchs erhält. Gewöhnlich entspringen mehrere Fruchtäste nahe bei einander oder hinter einander. Die Blätter und Unterblätter des Fruchtastes haben fast eine gleiche Gestalt und liegen dicht übereinander; sie gehen aus dem Eiförmigen in's Eiförmig-Längliche, nehmen nach oben an Grösse zu, sind bleich, dünn, von lockerem, etwas gestrecktem durchsichtigem Gewebe und an der stumpfen Spitze ungleich, doch ziemlich spitz- zwei- oder dreizähnig mit zusammenneigenden Zähnchen; zahnlos fand ich die Spitze der Hüllblätter nie. Ihre Zahl ist ziemlich beträchtlich: ich sah 5—6, von denen die beiden oberen doppelt so gross als die übrigen waren und die Blüthendecke am Grunde ganz umfassten. Die Blüthendecke ist 1—1$\frac{1}{2}$ Linien lang, lanzettförmig nach

oben verschmälert, durch drei schwache Furchen in drei stumpfe Falten gezogen, dünnhäutig, etwas einwärtsgekrümmt, von der Textur der Hüllblätter, bleich, an der Mündung in drei ungleich gezähnte Abschnitte getheilt. Zur Zeit des Hervortretens der Frucht ist sie fast walzenrund und stumpf, nachher fällt sie in deutlichere Falten. Man findet nur wenige (2—3) walzenrunde stumpfe Stempel. Die Mütze ist oval, mit dem Griffel gekrönt, und löst sich, wie die der Moose, am Grunde, indem sie von dem sich erhebenden Fruchtstiel in die Höhe gehoben wird. Im Anfange der Entwickelung ist der Fruchtknoten birnförmig, indem auch der junge Fruchtstiel sich nach oben verdickt. Das Gewebe der Mütze ist äusserst zart und etwas enger als das der Blüthendecke. Der junge Fruchtstiel besteht, wie der von *Calypogeia*, aus kurzgliedrigen, mit Körnchen erfüllten Röhren, und ist durch einen abgestutzten stumpfen Wulst dem Boden der Blüthendecke eingefugt. Ausgewachsen erhebt er sich auf $^1/_4$—$^1/_2$ Zoll, und ist dann langzellig. Seine Farbe ist immer weiss. Die dunkelbraune Kapsel ist $^1/_2$ Linie lang, oval oder länglich-oval, mit länglichen Schaalstücken, deren Zellen sehr schmal, ungleich und undeutlich queerstreifig sind. Die Schleudern sind lang, dünn, ein- oder zweispirig*), der innern Fläche der Kapsel angeheftet, leicht trennbar; ihr Schlauch wird schon früh undeutlich, indem er mit den Fasern verwächst; ihre Farbe ist lichter braun, als die der Kapsel. Die Samen sind klein, fast rund, braun, mit glatter Oberfläche.

Die männlichen Aeste erscheinen spärlich, und es lässt sich kaum entscheiden, ob an verschiedenen

*) Man darf zwar die doppelte Faser der Schleudern hier als normal annehmen, doch findet man häufig auch nur eine einzige Spiralfaser in denselben.

Individuen, oder an demselben Individuum mit den weiblichen. Sie gleichen den gewöhnlichen Aesten, sind aber oft am Grunde etwas schlanker und am Ende dichter, mit mehr anliegenden, einander deckenden, stark abwärts gekrümmten, am Grunde etwas bauchigen Blättern bekleidet. In den Winkeln derselben befinden sich einzelne Staubfäden von gewöhnlicher Gestalt mit kugelförmiger Anthere und kurzem Träger.

Im Ganzen zeigt diese Pflanze nur eine geringe Wandelbarkeit der Form. Die eben beschriebene als die Grundform betrachtet, fand ich bisher nur folgende, welche der Erwähnung zu verdienen scheinen.

Die Form β, *pinnatum*, unterscheidet sich durch eine beträchtlichere Grösse und verhältnissmässige Breite des stumpfen Theiles des Stengels und seiner Aeste, welche letzteren gewöhnlich nochmals fiedrig verzweigt sind. Die Blätter und Unterblätter sind grösser; im Uebrigen aber zeigt sich kein Unterschied.

Die Form γ, *iulacum*, ist gewöhnlich doppelt-gefiedert verzweigt, von dunkelgrüner Farbe, steif, aber sehr dünn, und die fast drahtförmigen gefiederten Aeste richten sich zuweilen auf. Die Blätter sind kleiner, liegen dem Stamme und den Aesten dicht an und schlagen sich fast ganz abwärts; ihre Zähne sind kürzer und stumpf, das Blattnetz ist etwas enger und trüber. Die Unterblätter verhalten sich eben so, liegen dem Stamme fest an, und haben 3—4 kurze stumpfe Zähne. Man findet Zwischenformen zwischen der Hauptform und dieser, bei welchen die Blätter und Unterblätter spitze Abschnitte haben, sich aber um die straffen, fast rechtwinklig abstehenden Aestchen und selbst um den Stamm wie bei der Form γ anlegen; diese Exemplare sind immer flach ausgebreitet und von bleicherer Farbe. Wenn

sich die sehr dünnen aufgerichteten Aeste fast flachgipflig verzweigen, indem die in einem spitzeren Winkel als gewöhnlich hervortretenden unteren Aeste länger sind, die übrigen allmälig an Länge abnehmen, so entsteht die Form, welche ich einst als eigne Art unter dem Namen *Jungermannia viridula* unterschied. Die Pflanzen, auf welche ich diese Unterscheidung gründete, sind gewissermaassen in einem sprossenden Zustande, denn aus dem ziemlich starken und straffen gefiedert-ästigen Hauptstamme erheben sich einzelne Aeste, welche, nach unten auf gewöhnliche Weise gefiedert, nach der Spitze zu in die erwähnte flachgipflige Eorm übergehen und dem ganzen Gewächs dadurch ein sehr fremdartiges Ansehen geben. Die von Herrn Dr. Sauter im Pinzgau gefundenen Formen von ähnlichem Blattbau bei der gewöhnlichen Verzweigung gewähren eine hinlängliche Erläuterung dieser Form.

Die Form δ, *tenerum*, zeigt uns endlich das *Herpetium reptans* in seinen zartesten Anfängen oder in beharrender Verschmächtigung. Sie wird aber, wo sie vorkommt, stets von Uebergängen in die Grundform begleitet und mischt sich derselben bei. Bei nicht ganz unansehnlicher, ja oft gleicher Länge mit der Grundform ist sie oft fast haarförmig, einfach- und unordentlich-, selten doppelt-fiedrig-verzweigt mit verdünnten Aesten. Die Blätter stehen entfernt, die untern sind tief zweispaltig, die übrigen dreispaltig, selten, und nur im Uebergange zur Grundform, finden wir sie vierspaltig; die Abschnitte sind schmal, ziemlich spitz und nicht allzusehr einwärts gekrümmt; das Blattnetz ist lichter; der Umriss der Blätter nähert sich dem Eiförmigen, oder sie sind noch schmäler und gleichen bei tiefer Theilung oft sogar denen der *Jungermannia byssacea*. Ebenso verhalten sich auch die Unterblätter, welche weniger in die Breite gezo-

gen und ziemlich tief 2—3-spaltig sind. An den verdünnten Aesten sind die Ober- und Unterblätter klein, zahn- oder pfriemenförmig, und bestehen oft nur aus einer einfachen, höchstens aus zwei Zellenreihen. In diesem Zustande, wie in der Form *γ*, ist die Pflanze, wie es scheint, immer unfruchtbar.

Sectio II. Mastigobryum.

Herpetium. N. ab E. l. c. n. 11. *Pleuroschisma*, *Sect.* 3. *Pleuroschismatypus*. Dumort. l. c. *p.* 70. *Jungermanniae flagelliferae*. N. ab E. in Mart. Fl. Bras. et in Hep. Jav.

Caulis furcatim ramosus, ramis obtusis, flagellis ventralibus ex amphigastriorum angulis raro deficientibus.

Folia imbricata, obliqua, apice plerumque (3-) dentata. Amphigastria latiuscula, texturae foliorum, vix unquam revera deficientia.

Ramus masculus aeque ac femineus ex angulis amphigastriorum nascens.

Ramuli involucralis foliola parva, angusta, subsquarrosa, apice acute incisa.

Perianthii os obtuse trilobum, in uno latere profundius fissum.

Die Unterabtheilung *Mastigobryum* ist, genetisch, d. h. in Bezug auf die Bedeutung ihrer Fructificationstheile, betrachtet, als Gattung von der Abtheilung *Lepidozia* verschieden, wie sehr auch die Bildung der Fructificationstheile bei beiden übereinstimmen mag. Bei *Lepidozia* sind die Aeste noch in ihrer normalen Entwickelung und sowohl die männlichen als weiblichen Fructificationstheile werden von ihnen in solchem Sinne getragen, dass sie dabei den Charakter

eines Astes nicht ablegen. Bei *Mastigobryum* hingegen bilden sich die Aeste seitlich aus der unteren Seite des Stengels, neben und etwas vor den Unterblättern; die beiden Fructificationsorgane aber nehmen ihren Ursprung wahrhaft im Winkel der Unterblätter. Ihr Fehlschlagen erzeugt die Flagellen, und diese sind nichts Anderes als metamorphosirte (männliche oder weibliche) Fructificationsorgane.

So hat denn auch, diesem gemäss, das Gewächs einen sehr abweichenden Ausdruck. Der Stengel ist stark und kräftig, liegt nieder und steigt am Ende auf; er ist einfach, oder verzweigt sich durch mehr oder weniger divergirende Aeste, welche abwechselnd etwas seitlich aus der ventralen Fläche desselben vor den Unterblättern entspringen und mit dem nach divergirender Richtung fortwachsenden Stamm eine, oft mehrfach wiederkehrende gablige oder dichotomische Verzweigung darstellen, nicht aber in centrifugaler Entwickelung, wie bei den an der Spitze fructificirenden Lebermoosen, sondern in centripetalem Fortschreiten. Die Stengel und Aeste enden stumpf und gehen nie selbst in Flagellen über. Dagegen treten, in verschiedener Häufigkeit, aus den Winkeln der Unterblätter fadenförmige, meist einfache, mit entfernten Blattrudimenten besetzte, nicht wahrhaft wurzelnde Stolonen hervor, welche senkrecht vom Stamme abwärts gehen, und sich nur in unregelmässiger Metamorphose zuweilen, doch selten, astartig darstellen. Die Blätter liegen oberschlächtig, meist dicht, oft äusserst dicht, nur selten zerstreuter, dem Stengel an; ihre Dorsalränder sind mehr gebogen und besonders am Grunde so ausgedehnt, dass sie weit übereinandergreifen; von da verläuft die Anheftungsstelle erst steil, dann weniger steil und fast parallel seitlich am Stengel her-

ab, so dass die untere Hälfte des Stengels frei bleibt; die Form der Blätter geht aus dem Eiförmigen oder fast Quadratischen in's Linienförmig-Trianguläre über, doch ist der Umriss stets schief in's Messerförmige neigend mit mehr geradem Bauchrande; die Spitze des Blatts ist schief von vorn nach hinten abgeschnitten, und gewöhnlich mit drei, seltner mit zwei oder vier Zähnen versehen, von denen in der Regel der hintere kleiner ist; einige (exotische) Arten haben ganze Blätter; die Textur der Blätter ist derb, aus rundlich-fünf-sechs-eckigen Maschen gebildet; die Ränder sind nach der Basis zu oder ganz zahnlos; die Farbe ist grün oder braungrün (nie roth). Die **Unterblätter** sind kleiner als die Blätter, aber von derselben Textur, im Umrisse rund oder vierseitig, oft breiter als hoch, mit breiter Basis angeheftet, gewöhnlich abstehend, bei vielen (exotischen) mit dem Stengel weit herab verwachsen; ihr oberer Rand ist meist gekerbt oder gezähnt, und die Zahl der Zähne ist dann vier. Der **Fructificationsast** entspringt aus dem Winkel eines Unterblatts, etwas seitlich. Er bleibt kurz, wenn er zur Fruchtbildung gelangt; er dehnt sich in einen langen Faden aus, wenn er auswuchert. An diesen sogenannten **Flagellen** stehen die Blätter in drei Reihen, ohne dass sich Ober- und Unterblätter unterscheiden liessen; sie sind aus breiterer Basis stumpf oder spitz, die unteren meist noch zwei- oder dreizähnig, die oberen nur zahnförmig.

Der **weibliche Fruchtast** zeigt 2—3 Oberblätter auf jeder Seite, und eine Reihe Unterblätter, welche mit den Spitzen abstehen, den Stengel nicht dekken, übrigens den Flagellarblättern ähnlich, doch etwas grösser, und (wenigstens die oberen) einige male eingeschnitten sind; ihre Textur ist zarter als die der

Blätter. Die Blüthendecke ist lanzettförmig, länger als der Fruchtast, stumpf-dreieckig, von ziemlich derber Textur, um die Mündung stumpf-dreilappig, häufig einseitig gespalten. Man findet mehrere walzenförmige Stempel, welche späterhin am Grunde der ovalen ziemlich dichten mit dem Griffel gekrönten Mütze stehen bleiben. Die Kapsel ist länglich, von fester Substanz, bis zum Grunde vierklappig. Die Schleudern sind an der Innenwand befestigt und fallen ab. Die Samen sind klein.

So selten die weibliche Fructification in dieser Gattung erscheint, so häufig kommt dagegen die männliche vor. Sie bildet ein kleines, wenig über das Unterblatt, aus dessen Winkel es entspringt, hervorragendes, dreiseitiges dicht beblättertes Aehrchen oder Kätzchen mit etwas grösseren eiförmigen hohlen, am Ende fein eingeschnitten - gezähnten Oberblättern und kleineren, kürzeren, dicht aufliegenden Unterblättern, beide von der Textur der Blätter des weiblichen Aestchens. Die Antheren sind gross, kugelrund, und stehen einzeln in den Winkeln der Oberblätter, in deren bauchiger Wölbung sie verborgen liegen.

Die Mehrzahl der Mastigobryen ist tropisch, und die Insel Java scheint gleichsam ihre eigentliche Heimath zu seyn, weil sie daselbst in grosser Menge und in bedeutender Zahl der Arten auftreten. In Europa sind uns bis jetzt nur zwei Arten bekannt geworden. Alle wachsen über andern Moosen, und um so üppiger, je kräftiger der Mooswuchs um sie her ist. Sie bilden lockere Ueberzüge und mehrere erreichen eine sehr ansehnliche Grösse; doch ist die Grösse innerhalb der Grenzen jeder Species sehr wandelbar. Früchte erscheinen selten und nur in äusserst günstigen feuchten

Lagen. Von manchen Arten hat man noch nie Früchte gesehen. Fortgesetzte Beobachtungen dürften die Anzahl der bisher aufgestellten Arten vermindern; man soll aber ein solches Resultat nicht theoretisch oder willkürlich anticipiren.

Uebersicht der Arten.

1. *Herpetium trilobatum* N. ab E.

Latum, dorso medio convexo, foliis basi antrorsum dilatatis.

2. *Herpetium deflexum* N. ab E.

Angustum, dorso aequabiliter convexo, foliorum margine antico toto antrorsum arcuato.

2. *Herpetium trilobatum* N. ab E.

H. foliis ovatis basi dorsali antrorsum gibba apice latiusculo acute tridentato, amphigastriis subrotundo-quadrangularibus margine supero quadri-sexdentato dentibus subdentatis.

α. Grande; elongatum, 3—6 pollices longum, caule inferne simplici aut subsimplici, apice furcato coarctato. Fertile.

α 1. Foliis leniter devexis.

Jungermannia trilobata *Linn. S. Veg. p.* 802. *n.* 12. *S. Nat. ed. Gm. II. p.* 1349. *n.* 1268. *Crantz Inst. R. H. I. p.* 64. *n.* 12. *Necker Meth. p.* 137. *Sp. pl. ed.* 2. *II. p.* 1599. *n.* 12. *Fl. Suec. ed.* 2. *p.* 401. *n.* 1040. *Weiss. pl. cr. Gott. p.* 118. *Web. Spicil. Fl. Gott. p.* 143. *n.* 207. *Schrank Fl. Bav. II. p.* 497. *n.* 1456. *Leers Fl. Herb. p.* 250. *n.* 901. *Enum. Fl. Dan. p.* 42. *Huds. Fl. Angl. p.* 513. *With. Arr. ed.* 3. *III. p.* 859. *Lam. Enc. meth. III. p.* 281. *n.* 10. *Del. Fl. Fr. II. p.* 432. *n.* 1157. *Roth. Fl. Germ. II. p.* 482. *n.* 15. *III. p.* 396. *n.* 32. *Web. et Mohr. Taschenb. p.* 409. *n.* 11. *Schwaegr. Prodr. p.* 19. *n.* 30. *Web. Prodr. p.* 42. *n.* 32. (excl. var. *β*.) *Wahlenb. Fl. Carp. p.* 364. *n.* 1206. *Fl. Suec. II. p.* 782. *n.* 1440. *Fries. in ann. soc. phytogr. Lund.* 1823. *p.* 94. *Schultz Suppl. Fl. Starg. p.* 90. *n.* 144. *Mart. Fl. Erl. cr. p.* 141. *n.* 7. *t.* 3. *f.* 14. *Ficin. Fl. Dresd. II. p.* 105. *n.* 226. *t.* 2. *f.* 12. *Hook. brit. Jungerm. t.* 76. (excl. var. *γ* f. 4 et 7.) *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 65. *n.* 58. *Ekart. Synops. Jungerm. p.* 49. *n.* 73. *t.* 3. *f.* 22. *et t.* 13. *f.* 116. b. *Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 236. *n.* 60. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 43. *n.* 37. *Spr. S. Veg. IV. p.* 225. *n.* 97. (excl. syn. J. tricrenatae Wahlenb.) *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 219. *n.* 90. *Genth. Fl. Nass. I.*

p. 117. n. 127. *Welwitsch Beitr. z. cr. Fl. Unt. Oesterr. in Beitr. z. Landesk. Oesterr. u. d. E. IV. p.* 202. *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.* 12. *n.* 13*). *Exsicc. Ehrh. Dec. n.* 48.

Jungermannia radicans *Hoffm. Fl. Germ. II. p.* 87. *n.* 19. *Engl. Bot. n.* 2232. *Mühlenb. Cat. n.* 11. *Funck Crypt. exsicc. IV. n.* 93.

Jungermannia resupinata *Poll. Fl. Palat. III. p.* 188. *n.* 1067. (excl. synon.)

Pleuroschisma trilobatum Dumort. Syll. Jungerm. *p.* 70. *n.* 96.

Jungermannia caulibus convexis, foliis descendentibus, imbricatis, tridentatis. *Hall. Stirp. Helv. III. p.* 59. *n.* 1866.

Muscoides terrestre repens, ex obscuro virescens, foliis superioribus et inferioribus ad extremitatem dentatis. *Mich. Nov. Gen. p.* 10. *t.* 6. *f.* 2.

α 2. Foliis fere ad perpendiculum deflexis.

β. Minus; caule breviori dichotomo-diviso ramis divergentibus, foliis plerumque magis explanatis.

Jungermannia trilobata β minor *Hook l. c. t.* 76. *f.* 3.

γ. Laxum; minus, vagum, ramulosum, foliis omnino aut per intervalla laxius dispositis magisque deflexis.

Hook. l. c. (ramulus in *fig.* 1 et *fig.* 5.)

Ueber Europa und Nordamerica ziemlich allgemein verbreitet, doch mehr in den nördlichen als in den südlichen Regionen. Aus Italien sind mir noch keine Exemplare zu Gesicht gekommen, und Herr v. Schweinitz bemerkt ausdrücklich, die *J. trilobata* finde sich in Pennsylvanien und Canada, und scheine daher an eine mehr nördliche Breite gebunden zu seyn, als die *J. tridenticulata Michx*, welche in den Mooren von Caro-

*) Unter den Synonymen des *Herpetium trilobatum* pflegt auch *Vill. Delph. III. p.* 924. *n.* 7. citirt zu werden. Dieses Citat gehört aber vermuthlich zu einer Form der *Jungermannia barbata;* auch setzt Villars selbst zu dem Linné'schen Namen ein Fragezeichen.

lina wachse. Doch kommt sie auch in den Gebirgswäldern Spaniens (Asturien) vor. Aber auch im Norden der alten Welt scheint sie früher, als manche andere Arten, eine Grenze zu finden; so kommt sie z. B. nicht in Lappland vor. Dieser Beschränkung gemäss zieht sie auch zwar gebirgige Gegenden der Ebene vor, steigt aber nicht auf beträchtliche alpinische Höhen, wo vielmehr an ihrer Statt die folgende Species auftritt. In den Vorgebirgen und am Fusse der Sudeten ist sie ziemlich häufig, noch reichlicher aber gedeiht sie in den Gebirgen der Grafschaft Glatz. Sie liebt feuchte Stellen in schattigen Wäldern, Abhänge, Wegeränder, Felsen u. s. w., wo sie entweder auf lockerer Laub- und Dammerde, oder über andern Laub- und Lebermoosen wächst, und in demselben Maasse grösser wird, in welchem eine lebhafte Moosvegetation um sie her die Feuchtigkeit unterhält. Sie ist ausdauernd und fructificirt im Frühling. Ich sah noch kein fruchttragendes Exemplar aus den schlesischen Gebirgen.

Sehr grosse Exemplare der Form α, *grande*, fand ich auf der Heuschar (Heuscheuer) und Herr v. Flotow im wilden Loche in der Grafschaft Glatz; sonst kommt diese Form in verschiedenen Abstufungen in unseren Gebirgen vor, z. B. um Adersbach (mit der Form β) im September mit vielen männlichen Blüthen, an den nördlichen Waldrändern des Molkenbergs bei Eichberg, am Hummelberge unter Agnetendorf, am Kochelfall (v. Flotow), und dem blauen Steine unweit Johannisbad. — Ich sah ferner Exemplare vom Harze, aus dem Odenwalde, aus der Gegend von Erlangen, von Monheim in Baiern (Schnitzlein); aus dem Schwarzwalde mit Früchten (A. Braun); vom Wolfsbrunnen bei Heidelberg mit Früchten (Hübener); in der Schweiz, in England, Schottland und Irland bewohnt sie die subalpinische Region, ebenso in Schweden (Hooker, Linné,

Wahlenberg). Ich erhielt auch durch meinen Freund, Herrn Montagne, Exemplare, welche in den Hochwäldern von Muniellos in Asturien durch Herrn Durieu gesammelt worden.

Die Form α^* fand v. Martius im Desendorfer Walde bei Erlangen.

Die Form β, *minus*, wächst bei Hirschberg im Sattler, auf dem Molkenberge bei Eichberg (v. Flotow); um Adersbach; auf der Heuscheuer und der hohen Mense in der Grafschaft Glatz (ich selbst und v. Flotow); in Böhmen (Opitz). Ich fand sie im Zeitzgrund und hinter Ziegenhain bei Jena. Funk sandte einige Exemplare vom Rastadter Tauern, und Welwitsch führt sie unter denjenigen Lebermoosen der Unter-Oesterreichischen Alpen an, welche von dieser Seite die äusserste, aber auch die höchste Stelle ihres Vorkommens bilden. Sie wächst ferner auf den Karpathen, in der Schweiz, in England, Schottland und Irland an höheren Stellen als die Form α (Hooker) und in Schweden (Wahlenberg).

Die Form γ, *laxum*, fand v. Flotow im October auf dem Berbisdorfer Stangenberge bei Hirschberg.

Die grösste der bekannten Arten dieser Gattung. Die Form α erreicht eine Länge von 5—6 Zoll, und ihr Stengel wird ziemlich dick; die Form β ist nur selten weniger als einen Zoll lang. Der Stengel ist straff, etwas niedergedrückt, grün, im Alter bräunlich, glatt, oben gewöhnlich ganz von den Blättern überdeckt, und bildet, mit seinen Blättern betrachtet, in der Mitte eine stumpfe Erhöhung, von welcher an die Blätter sich sanft abdachen und dann seitlich ausbreiten, nur selten aber steiler abwärts senken; er besteht ganz aus gestreckten, lichten, hie und da mit kleinen Körnchen erfüllten Zellen mit fast queerlaufenden Enden und

weiten blassgrün gefärbten Intercellulargängen, welche bei'm ersten Anblick ein unregelmässiges Netz von Röhren vorstellen. Nirgends lässt sich deutlicher nachweisen, dass die Intercellulargänge Saft führen, und dass die sogenannten Baströhren nichts anderes sind, als isolirt angeschaute Intercellulargänge. Häufigst zerreissen hier die dünnen Zellenwände, und die Intercellulargänge treten nun scheinbar selbstständig als gesonderte Röhren hervor, was besonders an den abgerissenen Enden der gemachten Abschnitte täuschend wird. Die Blätter der grössten Formen sind über 1½ Linie lang und am Grunde über 1 Linie breit; die der kleineren sind verhältnissmässig kleiner; sie liegen dicht oberschlächtig aufeinander und ihr Dorsalgrund greift ganz über den Rücken des Stengels hinweg, so dass sich die zunächst gegenüber stehenden in schiefer Richtung kreuzen; hin und wieder kommen aber auch an den kräftigsten Pflanzen einzelne schlanke, mit kleineren Blättern weitläufig besetzte Triebe vor, welche gewöhnlich aus den stumpfen Enden der Aeste hervorgehen. Man sehe *Hook. brit. Jungerm. t.* 76. *f.* 5. Der Umriss der Blätter ist eiförmig mit geradem etwas kürzerem Hinterrand (Bauchrand), welcher sich in seiner Mitte bogig abwärts senkt; der Vorderrand macht am Grunde einen vorspringenden etwas gewölbten Bogen; nach der Spitze zu verschmälern sich die Blätter, doch höchstens bis auf die Hälfte der Breite des Grundes, die Spitze selbst hat drei durch spitze Buchten gebildete scharfe Zähne, von denen gewöhnlich der mittlere etwas grösser ist; die Ränder sind ohne Zähne; die Farbe der Blätter ist blass- oder gelblichgrün, ihre Substanz straff aber dünn, nicht saftreich; das Blattnetz besteht aus abgerundeten oder sehr stumpfeckigen Zellen, welche grosse dreieckige, zuweilen ineinanderfliessende Zwickelmaschen zwischen sich lassen, mit

ihren dünnen Wänden aber sich entweder eng oder lokker, oft nur in einem Puncte berühren, und mit blassem Färbestoffe beschlagen sind. Die Maschen im Umfange sind etwas kleiner und schliessen enger an einander. Durch's Aufweichen stellt sich die ganze Pflanze schnell und elastisch wieder her; im Abtrocknen behalten die Blätter ihre Lage und scheinen nur lockerer aufzuliegen. Die Unterblätter folgen einander mit Einschluss der Blätter in scheinbarer $\frac{1}{3}$ Stellung, sind mit breiter Basis dem Stengel angewachsen, meist unter einem Winkel von 45° abstehend, fast quadratisch mit abgerundeten Seiten, $\frac{1}{3}$ Linie lang und breit, am obern Rande eigentlich grob vierzähnig mit hin und wieder sägezähnigen Zähnen, haben aber meist noch auf jeder Seite, oder nur auf einer Seite, einen kleineren Zahn, daher sie dann 5 oder 6zähnig genannt werden; durch Verschmelzung der beiden mittleren Zähne erscheinen sie dreizähnig; ihre Textur ist die der Blätter, aber die Maschen im Umfange sind nicht zusammengedrängt, und das Netz ist überhaupt etwas zarter. Die aus den Winkeln der Unterblätter einzeln entspringenden Flagellen sind $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Zoll lang, und bei schwacher Vergrösserung scheinbar gezähnt; bei stärkerer Vergrösserung erblickt man drei Reihen Blättchen, welche kürzer als der Durchmesser des Flagells, eiförmig, 2—3zähnig, auch wohl pfriemenförmig sind und aus lichten rundlichen oder eckigen Zellchen ohne Zwickelmaschen bestehen. Die Blättchen der Unterblattreihe sind hier noch kleiner, kürzer, und lösen sich hie und da in ein Bündel gegliederter Fäden auf. Die Fructificationen entspringen einzeln aus den Winkeln der Unterblätter und sind mit dem etwa $\frac{1}{2}$ Linie langen dicken Äste, der sie trägt, und oft zarte Wurzelzasern ausschickt, 2 Linien lang, seitlich aufsteigend, und etwas gekrümmt. An dem Fruchtasttheile

stehen gewöhnlich zwei bis drei Paare von Oberblättchen, und zwei bis drei Unterblättchen, welche kürzer, oder doch kaum so lang, dabei schmäler als der Durchmesser dieses Aestchens sind, und mit ihren Enden gleich Zähnchen abstehen. Sie haben die Bildung der Flagellarblätter; aber die drei oberen oder eigentlichen Hüllblätter sind etwas grösser, zarter und weitmaschiger, länglich, bis über $\frac{1}{3}$ drei- bis vierspaltig mit lanzettförmigen zugespitzten stumpfgezähnten Abschnitten. Die Blüthendecke selbst ist lanzettförmig, nach oben verdünnt, etwas eingekrümmt, stumpf dreiseitig, ziemlich dick, bräunlich, und besteht aus ovalen länglichen fünf- oder sechseckigen, durch starke Wände gesonderten Zellen; ihre enge Mündung zeigt drei undeutliche zahnlose stumpfe Läppchen und reisst oft auf der innern Seite in eine Spalte auf; doch ist dieses nicht immer der Fall. Die Mütze ist um das Doppelte oder Dreifache kürzer als die Blüthendecke, länglich-walzenförmig, weiss, am Grunde von 4 bis 5 ihr unter der Mitte angewachsenen sterilen walzenförmigen stumpfen Stempeln umgeben und auf dem stumpfen Scheitel mit dem stehen bleibenden Griffel gekrönt; ihr Gewebe gleicht dem der Blüthendecke, ist aber etwas mehr gedehnt, lichter, und hat dünnere Zwischenwände. Der noch in der Mütze eingeschlossene Fruchtstiel besteht aus kurzgliedrigen mit einem Ringe von Körnern erfüllten Röhren; der entwikkelte Fruchtstiel ist einen Zoll lang oder länger, aus langgliedrigen Röhren gebildet, weiss. Die Kapsel ist länglich-oval, etwas über $\frac{1}{2}$ Linie lang, braun, und bis zum Grunde in vier längliche, stumpfe Schaalstücke von dem gewöhnlichen schmalmaschigen Bau mit durchsichtigen Rändern gespalten. Die Schleudern sind an der Innenwand befestigt, braun, mit zwei ziemlich breiten parallelläufigen Fasern versehen und ihr Schlauch

wird bald undeutlich. Die kleinen rundlichen Samen sind braun und glatt.

Die männlichen Fructificationen erscheinen an der Stelle der Flagellen in den Winkeln der Unterblätter, über welche sie nur wenig hervorragen. Ihre Gestalt ist die eines länglichen dreiseitigen stumpfen gelblichgrünen Zäpfchens. Sie haben zwei Reihen dicht übereinander liegender, eiförmiger, hohler, am Ende in zwei bis drei kleine zusammenneigende Zähnchen auslaufender bleicher durchsichtiger Ober- oder Hüllblätter, deren Gewebe aus rundlichen 4—6-eckigen, durch zarte Grenzen verbundenen lichten Maschen ohne Zwickelmaschen besteht. Die Unterblätter dieses Blüthenstandes sind kürzer und mehr rundlich, kurzzweispaltig, gewöhnlich mit zweizähnigen Lacinien, oder doch auf der einen Seite mit einer solchen, und liegen dicht übereinander; ihr Gewebe ist das der Oberblätter. Im Winkel eines jeden Hülloberblatts steht eine grosse, kugelrunde, erst grüne, dann bräunliche Anthere auf kurzem, kurzgliedrigem wasserhellem Träger.

Keimkörnerbildung ist mir hier nicht vorgekommen.

Die Form *α*, *grande*, ist gewöhnlich nur an der Spitze einmal gablig getheilt, übrigens ganz einfach, und häufig männlich.

Die Form *β*, *minus*, welche 1—2 Zoll lang wird, theilt sich mehrmals gablig und ihre Aeste breiten sich mehr oder weniger aus, auch die Blätter sind oft noch flacher und mehr horizontal liegend.

Eine, zwischen *α* und *β* die Mitte haltende Form pflegt vorzugsweise Früchte zu erzeugen.

Die Form *γ*, *laxum*, ist als eine jugendliche oder durch den Standort verschmächtigte Pflanze zu betrachten. Ihre Blätter neigen sich oft mehr, als die der

übrigen, abwärts und haben scharfe Zähne. Sie ist stets ohne Fructification, und entspricht den fadenförmigen schlanken Fortsätzen der Aeste, welche man hie und da bei den grösseren Formen bemerkt.

Anmerkung. Die Figur 3 der Hooker'schen Tafel pflegt irrig zur *Jungermannia tricrenata Wahlenb.* (oder *Herpetium deflexum var.* α 1.) gezogen zu werden, sie gehört aber entschieden zu unserem *Herpetium trilobatum β.*

---

3. *Herpetium deflexum* N. ab E.

H. angustum, foliis ovatis ovatove-oblongis margine dorsali arcuato, apice angusto bi-tridentato integrove, amphigastriis suborbiculari-quadratis margine supero vel bifido vel crenato vel integerrimo.

α. Tricrenatum; caule subcoarctato-ramoso (ramis haud admodum divergentibus), foliis conformibus aequaliter distributis arcuque decurvis, retis maculis plerisque contiguis, flagellis omnibus filiformibus. — Statura plerisque maior; dorsum surculorum convexum.

α 1. Commune; caule furcatim alternatimve ramoso rigidulo, foliis omnibus imbricatis infimisve solis subdissitis ovato-falcatis a basi arcuatim decurvis apice tridenticulato (integrove), amphigastriis repando-crenatis. — Mas et Femina. Color fuscus, fusco-virescens, lutescens, aut ex luteo virescens.

Jungermannia tricrenata *Wahlenb. Fl. Carp. p.* 364. *n.* 1207. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 43. *n.* 38. (excl. syn. Hooker.) *Ekart. Synops. Jungermann. p.* 49. *n.* 74. *t.* 12. *f.* 99. a, b. *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 221. *n.* 91. *Moug. et Nestl. Stirp. cr. p.* 438.

Jungermannia triangularis *Schleich. Cr. exs. Cent.* 2. *n.* 61. (*cum var. β*).

Jungermannia trilobata var. *β* minor Web. et Mohr Taschenb. p. 410 *). Web. Prodr. p. 43. Funck Cr. exs. XIX. n. 390.

Jungermannia trilobata *γ* triangularis *De C. Fl. Fr. VI. p.* 202.

Jungermannia cochleariformis *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 275. *n.* 119. (excl. syn. Quoad loca natalia et auctoritatem Braunii et Schimperi, teste specimine a viris clarissimis mihi exhibito).

Pleuroschisma tricrenatum *Dumort. Syll. Jungermann. p.* 70. *n.* 97. *t.* 1. *f.* 10.

α **1*.** Fuscum, ramis plerisque gracilibus laxifoliis.

Jungermannia deflexa *Mart. Fl. Erl. cr. p.* 135. *t.* 3. *f.* 8. (teste specimine originali). *Lindenb. Hep. Eur. p.* 44. *n.* 39. *Ekart. Synops. Jungerm. p.* 56. *n.* 75. *t.* 12. *f.* 98. *Spr. S. Veg. IV. p.* 221. *n.* 53. *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 72. *n.* 153.

Jungermannia triangularis *Schleich. l. c.* (*ex parte*).

Jungermannia tricrenata *β* minor *Schleich. Cat. exs. a.* 1821. (fide Lindenb.)

Pleuroschisma deflexum *Dumort. Syll. Jungerm. p.* 79. *n.* 99.

α **2.** **Tricrenatum elongatum; caule longo simplici aut ramoso ramis longis, foliis distantibus ovato-falcatis arcuatim decurvis apice angusto bitridentulo (integrove), amphigastriis patentibus rotundato-subquadratis repando-crenatis. — Mas.**

---

*) In einer Sammlung schlesischer Lebermoose von Seliger, welche Herr von Flotow besitzt, befindet sich bei einem braunen Exemplar dieser Form (*n.* 69.) folgende, für unsere Synonymie entscheidende Anmerkung, von Starks eigener Hand geschrieben: „Diese von Ludwig mir unbestimmt zugeschickte Jungermannia schien mir neu, ich schickte sie zur Bestimmung an Weber und Mohr. Diese führen sie als *var. β minor* bei *J. trilobata,* doch zweifelhaft, an.“

Jungermannia deflexa *Funck Cr. exs. XXVI. n.* 537.

Jungermannia deflexa var. *β* flaccida *Lindenb. Hep. Eur. p.* 44. *(ex parte).*

β. **Implexum**; caule (inferne faccidulo) furcatim divergenti-ramoso, foliis caulis et ramorum inferioribus minoribus distantibus superioribus maioribus magisque imbricatis ovatis ovatove-oblongis basi minus convexis apice angusto bi-tridenticulatis (acutisve) decurvis, amphigastriis patulis rotundato-quadratis lateribus integris apice truncatis bifidis repandisve. — Minus; colore viridi aut flavicante. Plerumque sterile.

Jungermannia deflexa *Hueben. Hepatic. Germ. p.* 222. *n.* 92. (excl. synon.)

β 1. **Laxius**; foliis subexplanatis dissitiusculis.

Pleuroschisma flaccidum *Dumort. Syll. Jungerm. p.* 71. *n.* 110. (excl. synon.)

β 2. **Innovans**; ex apice innovationem singulam duasve graciliores in iuventute capitatas promens, ramis inferioribus quandoque apice flagellatim attenuatis, foliis integris aut profunde tridentatis dentibus inaequalibus obliquis, retis maculis intercalaribus distinctis, amphigastriis convexis aut integris aut profunde bifidis. Colore sordide lutescente. — Mas.

Pleuroschisma parvulum *Dumort. Syll. Jungerm. p.* 71. *n.* 98. ?*).

---

*) Das *Pleuroschisma parvulum Dumort.* begreift ohne Zweifel mehrere Formen, welche mit ungezähnten Blättern vorkommen, und zwar insbesondere Exemplare ohne Verästelung. Ich habe aber dieses Synonym hier angeführt, weil die erwähnte Form häufiger als andere ausschliesslich ungezähnte Blätter hat, und wenn sie zwischen dichten Moosrasen heraufsteigt auch oft ganz einfach erscheint, immer jedoch an der Spitze die Anlage zur Innovation zeigend. Da ich keine Ori-

β 2*. Julaceum; parvum, suberectum, ex apice fasciculatim innovans, ramis gracilibus apice clavatis, foliis amphigastriisque per intervalla imbricatis parvis bicrenatis obtusisve. — Mas.

β 3. Gemmiparum; caule hinc inde casu foliorum nudo, foliis superioribus gemmam globosam axillarem foventibus.

γ. Devexum; caule mediocri elongate ramoso angusto, apice adscendente, foliis alternis recta deflexis incurvisque ovato-oblongis falcatis apice angusto acute valideque tridentato diversiformibus viridulis, amphigastriis subrotundis bifidis inaequilateribus inaequaliterque repandis.

δ. Flaccidum; caule brevi filiformi ramoso implexo flagellis crebris longis, foliis distantibus oblongis apice bidentatis integrisve decurvis inferioribus subulatis, amphigastriis subquadratis subulatisque. — Sterile.

Jungermannia flaccida *Schleich. Catal. exsicc.* 1821. ?

Jungermannia deflexa var. β flaccida *Lindenb. Hep. Eur. p.* 44.

Jungermannia trilobata var. γ minima, *Hook. brit. Jungerm. t.* 76. *f.* 4 *et* 7.

ε. Pygmaeum; caule exiguo ramoso filiformi, flagellis subnullis, foliis dissitiusculis decurvis ovatis integris obtusis acutis apiceve subrepandis aut bicrenatis, amphigastriis folio duplo minoribus patulis subrotundis integris bifidis subrepandisve.

---

ginal-Exemplare geschen, führe ich hier des Herrn Verfassers eigne Worte an:

„*Pleuroschisma parvulum:* caule repente simpliciusculo, foliis imbricatis oblique ovatis integris dentatisque convexis recurvis, stipulis rotundatis integris emarginatisque convexis.“

„Habitat in alpibus Helveticis.“

Eine der subalpinischen und Alpen-Region eigenthümliche, in den deutschen und Schweizer-Alpen, den Karpathen und auf unserem Gebirge häufig vorkommende Art. Sie liebt feuchte, vom herabrinnenden Wasser benetzte Felsen, an deren Fusse und an den minder steilen Wänden derselben sie sich auf unterliegenden Moosen und Lebermoosen oft weit ausbreitet; auch zieht sie sich fort auf dem moorigen Boden und erleidet, je nachdem dieser die Feuchtigkeit hält oder an offenen Stellen austrocknet, von Moosen und andern Gewächsen entblösst oder mehr oder weniger bemoost ist, gar manche habituelle Veränderungen. Sie bildet zuweilen dichte Ueberzüge, zuweilen zerstreut sie sich zwischen anderen Moosen, und hat aus ihrer eigenen Familie häufig *Jungermannia minuta, barbata var. attenuata, porphyroleuca* und *alpestris, orcadensis, trichophylla, Pellia epiphylla* u. s. w. zur Gesellschaft. Sie ist ausdauernd, zeigt häufig die Ansätze zu beiderlei Fructification, bringt aber die weibliche selten zu völliger Ausbildung, woran wohl das zu frühe Austrocknen ihres Standortes Schuld sein mag, weil diese Pflanze nur locker über anderen Moosen hinkriecht und nirgends weder tiefer wurzelt, noch auf den eigenen erstorbenen Ueberresten einen festeren Boden gewinnt. Man findet sie das ganze Jahr über mit Fruchtansätzen. Die Früchte treten (in unserem Gebirge) im Junius hervor.

Sie wurde von Ludwig entdeckt und durch Stark an Weber und Mohr gesendet, welche ihrer im Taschenbuch von 1807 als einer Spielart der *Jungermannia trilobata* gedachten. Später hob Wahlenberg in der *Flora Carpatica* unsere Form α unter dem Namen: *Jungermannia tricrenata* hervor; weil er aber in seiner Diagnostik derselben die Flagellen absprach und darauf einen Hauptcharakter gründete, statt dass er blos auf die

in gewissen Formen zurücktretende Flagellenbildung hätte hinweisen sollen, so war es natürlich, dass Herr von Martius die von ihm in den süddeutschen Alpen gefundene, mit vielen Flagellen ausgestattete Form in Ermangelung von Original-Exemplaren für eine verschiedene Species hielt, und in der *Flora cryptogamica Erlangensis* als *Jungermannia deflexa* beschrieb. Die Form, auf welche er seine Diagnostik gründete, gehörte aber zu jenen unsichern und schwankenden Gebilden, welche sich noch für keine bestimmte Hauptentwickelungsrichtung entschieden haben, und wurde daher bei grösserem Zuflusse von Exemplaren verschiedentlich auf nahe liegende Formen anderen Ursprungs angewendet, wozu noch kam, dass man Hooker's *Jungermannia trilobata var. β minor*, welche wirklich nur eine Form des *Herpetium trilobatum* ist, zu unserer Form *α* des *Herpetium deflexum* zog.

Ich behielt den Beinamen *deflexum* bei, und trage die verschiedenen Formen, welche bei Andern zwei oder vier Arten bilden, an ihren angemessenen Stellen ein.

Die Standörter, von welchen ich diese Species gesehen und an welchen ich sie grösstentheils selbst beobachtet habe, sind hier aufzuzählen.

Die Form *α* 1, *tricrenatum, commune:*

stark gebräunt: die Sudeten an mehreren Stellen, (Seliger's Sammlung *n.* 69. mit Stark's Anmerkung, Funk, eben daher, ohne nähere Angabe des Standorts); auf dem mährischen Schneeberge, (v. Flotow); Salzburg, (Müller, in der Sammlung des Reise-Vereins); die Schweiz: St. Gallen (Taussent), vom Susten (Schärer in Mougeot's Herbarium):

lichter, gelblich oder grünlich; am Felsen hinter dem Kochelfalle, in der Mitte Junius (1832) mit ♀ Fruchtansätzen und einigen eben hervortretenden aus-

gebildeten Kapseln, (von Flotow); am kleinen Teiche, ebenso, (ich selbst, v. Flotow); um die Korallensteine ♀, (v. Flotow); in der grossen Schneegrube, (derselbe); in der Agnetendorfer Schneegrube, hinter Rübezahls Kanzel; an den Korallensteinen, am Aupenabhange, ♂ Ende Junius 1824, (v. Flotow); an der Iser, ♀ Ende Octobers; Uebergangsformen zur Form β, an andern Orten der Sudeten, (Funck, Corda); im wilden Loche in der Grafschaft Glatz, (v. Flotow). — Feuchte Felsen auf der Hörnesgrinde in Baden, (Braun); auf dem Haingarten in Baiern, 5100′ hoch, ♀ (v. Martius); auf den Salzburger Alpen, (Müller im Reiseverein), im Grossarlthale, (Braun); bei Heiligenblut und auf dem Mattreyer Tauern, ♀, (Funck); auf dem Rauriser Tauern, ♀, Uebergangsform zu β, (derselbe); in den Alpenthälern des Pinzgaues häufig, ♀, (Sauter); in der Schweiz auf dem Steinberge und Gemmi (Kützing), aus andern Theilen der Schweiz (mein Bruder, Lucas).

Die Form α 1* fand Herr von Martius auf der Steigalpe der Immelau in Salzburg; ganz übereinstimmende Exemplare sammelte ich im Kesselgrunde auf dem Riesengebirge.

Die langgedehnte Form α 2 fand ich, männlich fructificirend, in der Agnetendorfer Schneegrube, wo sie schon Funck gesammelt; auf dem Fichtelgebirge (Funck); am Kammler Wasserfall bei Zell am See im Pinzgau, (Sauter).

Die Form β, *implexum*, um den blauen Stein bei dem Klausengraben; mit δ, *flaccidum*, gemischt auf Felsen an der Chemnitz bei Bober-Ullersdorf, (v. Flotow); auf dem Jäschken und bei Ischl in Böhmen, (Corda); im Pinzgau, (Sauter); in den Vogesen, (Mougeot).

Die entferntblättrige zartere Form dieser Stufe, β 1, wächst an feuchten Felsen des Kochelfalls und um die Korallensteine, (von Flotow); im Elbgrunde; auf dem

Mohheinrich bei Carlsthal, (v. Flotow); auf Felsen an der Chemnitz bei Bober-Ullersdorf, (derselbe); im wilden Loche in der Grafschaft Glatz, (derselbe), ich fand sie dort sehr häufig und weit verbreitet; im Pinzgau, noch etwas zur Form *α* neigend, (Sauter).

β 2, *innovans*, sammelte v. Flotow (♂) um die Korallensteine im September; ich fand sie im Melzergrunde.

β 2*, *iulaceum*, erhielt ich von Herrn Sauter aus dem Pinzgau als Unterlage der *Solorina crocea;* diese Form wurde in der Nähe des Stubach-Gletschers auf 6500′ Höhe gefunden.

β 3, *gemmiparum*, fand ich am Kreuzberge bei Haindorf in Böhmen, und ebendaselbst im Stolpigthale von Flotow im August und September 1834, im Pinzgau bei Zell am See, (Sauter).

Die Form *γ*, *devexum*, fanden Hr. Braun im Schwarzwalde und Funck an Felsen auf dem Waldstein im Fichtelgebirge.

Die Form *δ*, *flaccidum*, im Sattler bei Hirschberg „an der Welt Ende" und auf Felsen an der Chemnitz bei Bober-Ullersdorf, (v. Flotow); in den Salzburger Alpen, (Funck); auf dem Steinberge in der Schweiz, (Kützing).

Die Form *ε*, *pygmaeum*, auf dem Katzenschloss im Riesengebirge und um die Korallensteine im September, (v. Flotow).

Das *Herpetium deflexum* lässt sich in einer langen Reihe von Formen als eigne Species hinlänglich charakterisiren und von *Herpetium trilobatum* unterscheiden.

Der beblätterte Stengel der ansehnlichsten Exemplare ist, wenn man seine Blätter ausbreitet, kaum eine Linie breit, scheint aber wegen der im Bogen abwärts gekrümmten Blätter noch nicht halb so breit, er theilt sich, bald nach der ganzen Länge, häufiger noch gegen

die Spite zu, in abwechselnd stehende Aeste, die oft einfach und dann gewöhnlich lang sind, sich aber auch zuweilen selbst wieder gablig theilen; dadurch und durch die bald grösseren bald kleineren Winkel, unter welchen die Aeste und deren Zweige vom Stamme ausgehen, begründen sich zwei Hauptformen, welche ich als α und β bezeichnet habe und die den gleichbezeichneten des *Herpetium trilobatum* entsprechen, während sich auf der Stufe α auch wieder parallele aber spitzwinklige Verzweigungen ergeben. Gewöhnlich liegt der Stengel sammt den Aesten nieder, und die meist stumpfen Enden derselben krümmen sich dabei abwärts; zuweilen steigen aber die Enden der Aeste aufwärts. Die Farbe des Stengels und der Blätter ist gewöhnlich ein gelbliches Grün, welches an der Sonne und im Trocknen in Braun übergeht und oft einen Kupferglanz annimmt. Die Blätter sind oberschlächtig halbvertical angeheftet, greifen an ihrem Grunde auf der Rückenseite ganz über den Stengel herüber und schlagen sich auf der Bauchseite in einer kleinen Falte aufwärts, indem sie etwa auf ein Viertheil über die untere Stengelseite hinwegreichen; diese Anheftungsweise begründet eine über das ganze Blatt sich erstreckende Wölbung, wobei sich dieses von seinem Ursprunge an meist bogig abwärts krümmt und im Trocknen fast um den Stengel rollt, so dass derselbe ein rundes Ansehen erhält. Eine solche eigenthümliche Senkung der Blätter und einen dadurch gewölbten Rücken findet man bei den ausgebildetsten Formen durchgängig; bei der Form β zwar in geringerem Maasse, aber doch stellenweise wieder hervortretend und auch bei geringerer Wölbung noch immer dem Typus gemäss. Der Umriss der Blätter ist eiförmig in's Sichelförmige ziehend, und bei Spielarten in's Oblonge verschmälert; der Vorder- oder Dorsalrand bildet vom Grunde an einen regelmäs-

sigen starken Bogen, der Hinterrand ist gerade oder etwas hohl; die Spitze ist viel schmäler als der Grund und schief von vorn nach hinten abgeschnitten, gewöhnlich mit drei spitzen oder auch stumpfen Zähnchen versehen, von denen das hintere mehr rückwärts steht und oft auch fehlt; dann ist das noch schmälere Ende nur zweizähnig, oder durch eine fortlaufende Schweifung einfach gespitzt, auch wohl gerundet mit oder ohne kerbige Schweifung, als Spur der erloschenen Zähne; die Substanz der Blätter ist ziemlich dicht; das Blattnetz ist zwar nach dem Typus des Blattbaues des *Herpetium trilobatum* gebildet, aber seine Zellen sind verhältnissmässig kleiner und haben nur seltner (bei jüngeren und frischeren Blättern oder im Mittelraume älterer) jene blasige Beschaffenheit mit weiten lichten Zwickelmaschen; bei älteren mehr gebräunten Stücken fliessen die Grenzen der Zellen enger zusammen, diese werden dadurch mehr eckig und die Zwickelmaschen verlieren sich dabei entweder ganz, oder werden durch Färbung getrübt; um die zahnlosen Ränder läuft eine einfache Kette kleinerer fast quadratförmiger Zellen. Die Unterblätter sind 3—4 mal kleiner als die Oberblätter und stehen oft fast vertical ab; ihr Umriss ist abgerundet-vierseitig und zuweilen mehr in die Länge gedehnt oder auch verschmälert, doch findet man sie fast nie in die Breite gezogen und mehr breit als hoch, wie bei *Herpetium trilobatum*; ihre Seiten sind entweder etwas geschweift oder völlig ganz, der Oberrand ist entweder fast gerade, oder krumm und etwas vorgezogen, und hat in der Regel einen kleinen Einschnitt in der Mitte, wodurch zwei abgestutzte oder seitlich sanft zugeschweifte Lappen entstehen; häufig aber finden wir diese Bildung unvollkommen entwickelt oder einseitig ausgelöscht, und die Unterblätter erscheinen dann drei- oder vierkerbig, oder nur leicht geschweift,

oder völlig ganzrandig. Die Flagellen entwickeln sich in den Winkeln der Unterblätter, und zwar um so häufiger, je weniger die Fructification hervortritt. Da sich diese hier nun öfter als bei *Herpetium trilobatum* ansetzt, so finden wir auch öfter Stücke, denen die Flagellen ganz zu fehlen scheinen. Die Flagellen sind übrigens von der gewöhnlichen Gestalt, mit kleinen zahnförmigen meist zweizähnigen Blättchen weitläufig besetzt, und gehen bei der Form β oft an ihrem Ende in wirkliche kleinblättrige Triebe mit anwachsender Beblätterung über, welche man leicht durch ihren Ursprung aus Unterblattwinkeln von ähnlichen kleinblättrigen Aesten unterscheiden kann.

Die weibliche Fructification erscheint bei unsrer Form α häufig, bildet sich aber nur sehr selten aus und geht vielmehr oft unmittelbar in Flagellen über. Man findet sie, nicht selten mehrere hinter einander, in den Winkeln der Unterblätter. Die Fruchtknospen sind $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ Linie lang, erst dem Stengel angedrückt, dann aufsteigend, oval oder länglich, dicht beblättert, kleinen Kätzchen ähnlich mit etwas abstehenden Enden der Blätter, von Farbe bräunlich. Die unteren Blätter dieser Fruchtknospen sind kleiner, eiförmig, spitz; die übrigen grösser, mehr in die Länge gedehnt, zugespitzt; die innersten oder eigentlichen Hüllblätter sind wieder kleiner, aus breiterer Basis verschmälert, zwei-, seltner dreispaltig mit fein zugespitzten Abschnitten, zart, weitmaschig, am Rande klein- und stumpf-sägezähnig. Die Blüthendecke ist in dieser frühesten Periode kürzer als die Hüllblätter, faltig, eng, dreispaltig. Im Grunde derselben stehen fünf bis sechs walzenförmige, gestutzte, unten etwas bauchige und braunröthliche kleinzellige Stempel dicht beisammen. Die ausgebildete weibliche Fructification ist beinahe 2 Linien lang, wovon die Blü-

thendecke 1½ Linien beträgt. Diese ist dann lanzettförmig, stumpf-dreiseitig, nach oben verdünnt, von ziemlich derber Textur, schmutzig grünlich-gelb; die Hüllblätter haben nun meist ihre feinen Lacinien verloren, sind eiförmig-länglich, hohl, am Ende stumpflich mit einigen kleinen unregelmässigen Zähnchen; die Hüllunterblätter haben dieselbe Gestalt, sind aber kleiner. Man findet gewöhnlich drei Hüllblattpaare in steigender Grösse. Zur Zeit des Hervortretens der Frucht spaltet sich die Blüthendecke in drei stumpfe längliche Abschnitte und reisst dabei gewöhnlich in einer ihrer Spalten tiefer ein. Die Mütze ist oval, mit dem Griffel gekrönt, nach unten mit einigen sterilen Stempeln besetzt. Der Fruchtstiel ist ½—¾ Zoll lang, weiss. Die Kapsel ⅓—½ Linie lang, oval, braun. Alles Uebrige wie bei *Herpetium trilobatum.* — Man findet die weibliche Fructification vorzüglich bei der Form α 1.

Die männliche Fructification, welche nur selten bei α 1, insbesondere aber bei der Form α 2 und bei Einigen der Form β vorkommt, bildet in den Winkeln der Unterblätter kleine, fast kugelrunde bräunliche Knospen, deren mehrere oft in einer Reihe hintereinander stehen und wenig länger als die Unterblätter sind. Sie werden durch viele eiförmige stumpfe oder etwas ausgerandete bauchige Blättchen von zarser weitmaschiger Textur, welche in drei Reihen dicht übereinander liegen, der Gestalt nach aber wenig von einander abweichen, gebildet; doch sind die Unterblätter etwas kürzer und ohne Antheren. Die Antheren stehen auf gegliederten Trägern, von der Länge ihres Durchmessers, einzeln in den Winkeln der bauchigen Oberblätter der Fructificationsknospe, sind beträchtlich kleiner als die des *Herpetium trilobatum,* kugelrund und bräunlich.

Um das Bild dieser Species, welches ich hier im Allgemeinen entworfen habe, vollständig auszuführen, ist es nöthig, die oben aufgezählten Formen einzeln zu betrachten, obwohl keine derselben feststeht und scharf umgrenzt werden kann, sondern alle vielmehr durch zahllose Abstufungen in einander übergehen*).

Die Stämmchen und Aeste der Form α 1 liegen nieder, sind ½—1½ Zoll lang, gewöhnlich steif, braun, gablig verzweigt; die Aeste dem Stengel ähnlich, mässig abstehend. Eine Form, welche Herr von Flotow an den Korallensteinen fand, theilt sich gegen das Ende der Stämmchen fast fächerförmig in gablige flachgipflig-endende *(fastigiati)* mässig divergirende Aeste, und stellt so auf dieser Stufe die Form β dar. Der Rücken des Stengels und der Aeste ist der stark und regelmässig niederwärts gekrümmten Blätter wegen hoch und gleichförmig gewölbt, und, wie Herr Hübener treffend bemerkt, durch die Deckung der Blätter gleich einem Vogelfusse beschuppt. Die Blätter ⅓—½ Linie lang, oben weit übergreifend, eiförmig mit stark und ebenmässig gebogenem Vorderrande; die kurze aber schmale Spitze meist fein dreizähnig; das Netz der Blätter besteht aus rundlichen etwas blasigen Maschen mit dunkeln Wänden und trüben Zwickelmaschen; ihre Farbe geht aus dem Gelbgrünen in Gelb, Blassbraun und Dunkelbraun mit Fettglanz über. Die Unterblätter viermal kleiner als die Blätter, fast quadratförmig mit zahnlosen Seitenrändern; ihr Vorderrand bald fast gerade

*) Die Kenntniss des Formenkreises ist die Kenntniss der Species und diese ist nicht ohne jene möglich. Es ist kein Vorwurf für eine solche Darstellung, dass man ihre Formen nicht in erkäuflichen Sammlungen austheilen könne; dieses würde allerdings schwer, wenn auch nicht gerade unmöglich seyn, auf jeden Fall aber in's Weite führen, denn nicht vom Besitz ist hier die Rede, sondern von einer naturgeschichtlichen Contemplation.

oder sanft bogig, bald in der Mitte ein wenig eingeschnitten, übrigens abgestumpft, bald etwas geschweift oder gekerbt; ihre Textur gleicht der der Blätter. Die Flagellen erscheinen spärlich, sind aber oft lang und stark, sehr kleinblättrig. Hier finden wir häufig weibliche Fructificationsknospen, und diese scheinen nur bei dieser Form zur Ausbildung zu gelangen. Die männlichen Pflanzen, welche man wegen der gleichmässigen Beblätterung hieher rechnen muss, nähern sich in der Verzweigung einigermaassen der Form *β*.

Die Form *α* 1* zeichnet sich dadurch aus, dass der ganz nach dem Typus der Grundform *α* 1 gebildete und beblätterte Hauptstamm schmälere entferntblättrige Aeste aussendet, welche sich zum Theil der Form *δ*, *flaccidum*, nähern, doch immer noch etwas derber sind und der den Flagellen eigenthümlichen Blattbildung, welche sich dort einzumischen pflegt, ermangeln. Es ist schon oben bemerkt worden, dass diese Form (*α* 1*) eigentlich den Charakter der *Jungermannia deflexa* in Martius *Flora Erlangensis* hergab.

α 2, *tricrenatum elongatum*. Die Stengel sind 2—4 Zoll lang, braun, gablig verzweigt mit langen aufrechten Aesten. Alle Blätter gleichgross, etwa ⅓ Linie lang und am Grunde eben so breit, abwechselnd, einander nicht deckend, breit-eiförmig-messerförmig, vom Grunde an bis zur schmalen Spitze abnehmend, mit stark gekrümmtem Dorsal- und etwas concavem Ventralrande, vom Grunde an bogig abwärts gekrümmt, so dass der Rücken der Stämme stark gewölbt erscheint; das Ende des Blattes hat entweder zwei kleine scharfe Zähnchen, von denen das eine mehr seitlich geneigt ist, oder es läuft in eine einfache Spitze aus, oder ist auch wohl stumpf; die Farbe kupferbraun mit Fettglanz; das Netz besteht aus kleinen rundlichen 5—6-eckigen Maschen, deren Zwischenwände eng aneinander

schliessen und keine Zwischenzellchen bilden; nur am Grunde einiger Blätter fand ich die Zellen mehr abgerundet, und daher Zwickelmaschen zwischen ihnen, welche aber braun gedeckt waren. Die Unterblätter dreimal kleiner als die Oberblätter, von derselben Textur wie diese, senkrecht abstehend in proportionalen Entfernungen, gerundet-vierseitig, zuweilen mehr eiförmig, abgestutzt oder sanft eingedrückt, im ganzen Umfange stumpf-geschweift. Die Flagellen entfernt, kurz.

Die Stämmchen der Form β, *implexum*, sind kürzer, ½—1 Zoll lang, nach unten mehr verdünnt, nach oben breiter, gablig und divergirend verzweigt nach Art der Form β des *Herpetium trilobatum*. Die untern Blätter sind kleiner und stehen entfernter, die obern des Stengels und der Aeste werden grösser und decken sich mehr, wodurch bei der Verzweigung des Stengels eine ungleiche Vertheilung derselben eintritt und stellenweise kleinere und grössere Blätter erscheinen. Ihre Form ist aus dem Eiförmigen länglich - messerförmig, vom Grunde an ziemlich flach, an der Spitze niedergebogen. Das schmale Ende gewöhnlich 2—3-zähnig mit kleinen spitzen Zähnchen, oft auch durch Schweifung in eine einfache Spitze auslaufend; die Farbe grünlich, grünlich-gelb oder bräunlich; die Maschen des Blattnetzes meist ohne Zwickelmaschen, doch findet sich auch im Mittelraume der Blätter häufig die blasige Zellenbildung mit Zwickelmaschen. Die Unterblätter fast quadratförmig, mässig abstehend, meist flach; ihr Rand vielgestaltig, doch sind die Seitenränder fast nie geschweift, sondern mehr gerade, der Vorderrand aber ist entweder stumpf-dreikerbig, oder in der Mitte tiefer gespalten mit stumpfen Zähnen und beiderseits noch mit einer Schweifung; zuweilen ist auch der Vorderrand fast gerade und kaum merklich geschweift. Die Flagellen stehen weitläufig, sind aber lang, und die

oberen gehen häufig in kleinblättrige Triebe oder Aeste über. Die Fructificationen fehlen dieser Form.

β 1, *laxius,* zeichnet sich durch flacher ausgebreitete Blätter aus, und geht durch zarte fadenförmige entferntblättrige Formen in die Form δ, *flaccidum,* über, so dass sich keine Grenzen festhalten lassen.

Die Form β 2, *innovans,* ist merkwürdig als Abweichung vom Normalbau der Abtheilung, indem bei ihr Innovationen und geiselartige Verdünnung der Aeste, wie bei der ersten Abtheilung, wegfallen. Man sieht aber auch den einzeln vorliegenden Exemplaren deutlich an, dass ein äusserer Umstand einst die Entwickelung der Spitze hemmte und später ein neues Wachsthum eintrat; in jener Hemmungsperiode hatten sich auch wahrscheinlich die verdünnten Ausgänge einiger Aeste gebildet. Die Blätter und Unterblätter sind sehr ungleichförmig, zuweilen tritt tiefere Spaltung ein, bei letzteren mit der Schweifung der Abschnitte verbunden; die Spitze der Blätter ist sehr schief, und die Zähne sind daher ungleich, oder sie fehlen auch wohl ganz; besonders häufig findet man dieses bei solchen Exemplaren, welche in dichten Moosrasen zerstreut kriechen oder aufsteigen, mehr einfach und gleichförmig (fast wie bei α 1) beblättert sind, und ihres Standorts wegen sich nur aus der Spitze verlängern können; die Maschen des Netzes sind lockrer und lassen Zwickelmaschen zwischen sich. Zuweilen fehlen die Innovationen und die verdünnten Aeste vermehren sich. Hier kommen zahlreiche männliche Knospen vor. Diese stehen am untern Theile des Stengels in einer Reihe nahe beisammen, sind kugelförmig und haben eiförmige hohle Blättchen.

Die Form β 2*, *iulaceum,* hat ein seltsames Ansehen, und könnte für *Jungermannia iulacea,* oder für *J. Francisci* gehalten werden. Die Stämmchen sind höchstens ¼ Zoll lang, fast aufrecht, unten spärlich ver-

zweigt, aus der Spitze oder zunächst derselben fast büschlig sprossend, und diese Triebe sind grösstentheils dünn und mit kleinen Blättern besetzt, welche nach unten zu entfernt stehen, nach oben aber sich einander nähern und ein keulenförmiges Köpfchen bilden. Die ganze Pflanze scheint sich auf solche Weise entwickelt zu haben, denn man findet auch am Hauptstamme stellenweise entferntere kleinere Blätter und wieder solche, welche sammt den Unterblättern dicht aufliegen. Da nun auch diese Blätter sehr klein, nicht länger als der Durchmesser des Stengels sind und sich schief an denselben anschliessen, so erscheint die ganze Pflanze drahtrund und sehr dünn, nur stellenweise dicker. Die Blätter sind eiförmig, stumpf, oder die grössern zuweilen stumpf-zweizähnig; auch an den dünnsten flagellenartigen Trieben sind die Blätter ziemlich breit, eiförmig-rundlich. Die Unterblätter der dünneren Stellen sind kleiner, den Oberblättern derselben ähnlich, zuweilen fast triangulär; die der dickeren haben die gewöhnliche Gestalt, sind etwas hohl und daher aussen ein wenig gewölbt, fast ganz, oder etwas ausgerandet. An einigen Stellen fand ich männliche Knospen.

Die Form β 3, *gemmiparum*, nähert sich der Form γ, *devexum*, hat aber weniger steil abschüssige Blätter, welche stellenweise an dem Stamme und den Aesten abgefallen sind; die noch vorhandenen sind grün, stumpf oder an der Spitze angefressen, und die obersten haben oft in ihrem Winkel eine kugelrunde aus Blattrudimenten zusammengeballte Gemme, welche leicht abfällt. Diese Form ist gleichsam die Vorbereitung zur Form β 2.

Die Form γ, *devexum*, verhält sich zu β, *implexum*, wie α 2, *elongatum*, zu α 1, oder wie *Herpetium trilobatum* α 2 zu α 1. Der Hauptunterschied liegt in den steil niedergeschlagenen deutlicher und tiefer dreizähnigen Blättern, deren Netz Zwickelmaschen hat. Hie und da fehlen die

Blätter ganz. Die Flagellen sind lang, gehen aber an unsern Exemplaren nicht in Astform über.

δ, *flaccidum*, begreift kleine, zarte doch elastische, sterile, gelbgrüne Formen, mit kleinen schmäleren entfernt-stehenden niedergekrümmten, meist nur zweizähnigen, oft auch zahnlosen Blättern, welchen unterhalb am Stengel pfriemenförmige, den Flagellarblättern entsprechende, vorangehen, auch hie und da wieder zwischen denselben eintreten, so dass die ganze Pflanze aus der Flagellarbildung entsprungen oder darauf zurückgekommen zu seyn scheint. Die wahren Flagellen sind lang und an Stärke dem Stengel selbst gleich. Die Unterblätter sind klein, fast quadratisch, am obern Rande etwas gekerbt, die untern schmal, pfriemenförmig oder zweizähnig. Sie ist immer steril.

Die Form ε, *pygmaeum*, ist 2 Linien bis ½ Zoll lang, bleichgrün, sehr ästig, die Aeste und Stämmchen zuweilen aus der Spitze sprossend, doch nehmen die Sprossen bald wieder die Bildung der übrigen Pflanze an. Es ist diese ganz die laxere Form α 1 im verjüngten Maasse, und mit meist stumpfen Blättern, welche, besonders bei den dünneren Aesten, beträchtlich weit von einander abstehen, sich aber an den etwas stärkeren Trieben einander mehr nähern. Die Blätter sind kaum länger als der Durchmesser des Stengels, breit-eiförmig, die unteren stumpf, die oberen spitz, die mittleren haben zuweilen zwei stumpfe Zähnchen, oder sind gleichsam schief abgebissen; die Substanz der Blätter ist ziemlich dick; zwischen den Maschen liegen Zwickelzellen; die Unterblätter sind verhältnissmässig gross, abstehend, gerundet, ganzrandig oder etwas geschweift, oft an der Spitze mit einem kleinen Einschnitt oder einer schwachen Ausrandung versehen. Die Flagellen fehlen oft ganz oder es zeigen sich nur einzelne kleine Anfänge derselben.

III. Physiotium *) N. ab E. *Jungermanniae spec.* Linn. et auctt. *Radulae spec.* Dumort.

Perianthium in ramulo brevissimo laterale inferum, oblongo-lanceolatum, decurvum, plicato-sulcatum, apice lacinulatum.

Perianthia sterilia magisque inferiora cylindrica, laevia, apice integro pertuso.

Involucri folia plura, inferiora minora, supremum amplissimum convolutum bi-trifidum.

Calyptra tenuis, obovata, stylo elongato coronata.

Capsula ovalis, irregulariter dehiscens, valvulis deciduis. Elateres dispiri, decidui. Semina subglobosa, obscure polyedra.

Flores masculi ignoti.

Folia incuba, secunda, arcte reticulata, subtus auricula inflata praedita. Amphigastria nulla.

Plantae speciosae, terricolae, caespitoso-pulvinatae, sphagnoideae.

Die beiden bekannten Arten dieser schönen Gattung verbinden den äussern Bau der Trichomanoideen mit der Verzweigung der Jungermannieen und manchen Eigenthümlichkeiten der Jubuleen, verdienen daher nicht nur eine eigne Gattung, sondern vielleicht sogar eine eigne Section zu bilden.

---

*) φυσάω *inflo et* ὠτίον *auricula*, wegen der aufgeblasen scheinenden Unterlappen.

Der ansehnliche Stengel ist wurzellos, aufsteigend, erst einfach, dann durch Sprossen unter der Spitze und dabei fortwachsenden Endtrieb verzweigt. Die breiten, zarten, abwärts gekrümmten Blätter haben an ihrem Grunde auf der Bauchseite einen mit den Rändern nach innen umgerollten und dadurch hohl scheinenden Unterlappen; der Oberlappen ist mehr oder weniger gezähnelt; die Textur des Blatts ist sehr engmaschig. Die Unterblätter fehlen. Die Früchte stehen unterhalb der Blätter seitlich am Stengel auf sehr kurzen verschiedenblättrigen abwärts gerichteten Aestchen, daher man die Blätter derselben zusammen als Hülle betrachten kann. Bei der einen (exotischen) Art, deren Fructification allein bekannt ist, sind sechs Hüllblätter vorhanden. Die vier untersten sind klein, abgerundet in etwas zunehmendem Maasse, (das unterste, dicht am Ursprunge des Aestchens oval stumpf, das zweite jenem gegenüber, breiter, gleichsam abgebissen und etwas gezähnelt, das dritte über dem ersten fast rund stumpf-ausgerandet fast zahnlos, das vierte über dem zweiten verkehrt-eiförmig schief an dem stumpfen Ende etwas gezähnelt); das vorletzte Hüllblatt ist viel länger, schmäler, langzugespitzt doch mit stumpfem Ende, wimprig sägezähnig; das innerste Blatt der Hülle endlich ist halb so lang als die Blüthendecke, sehr breit, um die Blüthendecke herumgerollt, zwei- selten dreispaltig, mit schmalen etwas serrulirten stumpfen Abschnitten; alle diese Hüllblätter sind stark bauchig, mit den Rändern eingerollt und von der Textur der Blätter. Die Unterläppchen fehlen, und sind nur an dem letzten Blatt durch eine kleine Falte nächst dem Grunde angedeutet. Die fruchtbaren Perianthien sind lanzettförmig oder länglich, nach oben und unten verschmälert, und etwas rückwärts gekrümmt, über der Mitte faltig-viereckig, vierspaltig, mit lanzettförmigen zugespitzten

zusammenneigenden wimprig gefranzten Abschnitten. Die Wimpern bestehen aus einer einfachen Zellenreihe, werden nach den Enden der Abschnitte zu immer grösser und sind hier fiedrig zusammengesetzt. Hie und da entspringt auch eine solche Wimper aus dem Rücken des Abschnitts. Man findet 3—4 schmale Stempel mit langem Griffel und 2—3-zähniger Narbe. Das befruchtete Ovarium ist verkehrt-ei- oder birnförmig und trägt einen langen fadenförmigen Griffel. Der Fruchtstiel ist kurz, ziemlich dick, unter der Frucht verschnürt und ragt nur wenig über die Blüthendecke hervor. Die ovale Frucht ist lederartig, hellbraun, und springt entweder gar nicht oder nur unregelmässig auf, obwohl sie die Theilung in vier Klappen zeigt. Nach Weber sollen die Schaalstücke abfallen, und wirklich sind sie sehr brüchig. Die Kapselwand besteht aus mehreren übereinander liegenden Schichten gegliederter d. i. aus aufeinander gesetzten kurzen cylindrischen Zellen bestehender Röhren, von denen die nach aussen liegenden heller, durchsichtiger und nur mit einzelnen runden Körnchen an den Verbindungsstellen besetzt sind; bei den mittleren Schichten werden die Berührungslinien breiter und färben sich gelblich. Die Knötchen vermehren sich, häufen sich oft zweizeilig an und bilden sich auf der Aussenseite der Röhren zu gestutzten Wärzchen aus *); endlich erscheint die in-

*) Diese abgestutzten am Ende etwas vertieften cylindrischen gelbbraunen Fortsätze stehen deutlich ausserhalb längs der Verbindungslinie je zweier Schläuche, unordentlich abwechselnd nach zwei Seiten und zugleich schief einwärts nach der Kapselhöhle gerichtet. Ich bin daher geneigt, sie für die Anheftungsstellen der Schleudern zu halten. Das gelbe Netz der innersten Schichte scheint bloss dadurch zu entstehen, dass sich Farbestoff an die Grenzen und Seiten der Glieder der Röhren anlegt, den Mittelraum frei lassend. Ringfasern im Innern der Röhrenzellen sah ich hier nicht.

nerste Lage unter den Schleudern als ein Netz aus lichten runden Maschen mit gleichen ziemlich breiten gelblichen Grenzen, in deren Umfang sich nur noch kleine dunkle Knötchen ansetzen. Die Schleudern sind lang-spindelförmig, bogig, mit deutlichem Schlauche und zwei breiten braunen parallel sich windenden Fasern, welche in den verdünnten gelblichen Enden des Schlauchs sich verlieren. Die grossen Samen sind rund, undeutlich polyedrisch, zimmtbraun, fein chagrinirt; in ihrer Mitte sieht man einen dunkleren Kern, nirgends aber eine Spur eines Keimwärzchens.

Am unteren Theile der Stämmchen finden sich häufig unfruchtbare Perianthien mit einigen fast fadenförmigen Stempeln und von sehr abweichender Gestalt; sie sind nämlich etwas kleiner als die fruchtbaren, völlig walzenförmig, am Ende stumpf, zahnlos und mit einer runden Oeffnung versehen, um welche sich die Ränder einwärts krümmen; auf der Oberfläche sind sie gleich, ohne Falten; ihre Substanz ist papierartig. Die Hüllblätter und die Textur der Theile verhalten sich wie bei den fruchtbaren.

Männliche Blüthen sah ich noch nicht.

Anmerkung. Die einheimische Art ist noch nicht mit Früchten gefunden worden, reiht sich aber durch ihren Bau so bestimmt an die exotische, dass die Gattungsverbindung keinem Zweifel unterliegt.

1. *Physiotium cochleariforme.*

Ph. foliorum lobo superiori rotundato apice emarginato denticulatoque, auricula ovato-parabolica.

Jungermannia cochleariformis *Hook. brit. Jungerm. t.* 68. (*excl. synon. Lin. Weis. Web. Roth. Swartz. Scop. Hall.*) *Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 234. *n.* 44. *Engl. Bot. t.* 2500. *Lightf. Fl. Scot. II. p.* 778. *Hook. Fl. Scot. II. p.* 115. *n.* 34. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 63. *n.* 45. *Linn. S. Veg. ed. Gmel. II. p.* 1350. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 50. *n.* 47. *Spr. S. Veg. IV. p.* 227. *n.* 122. *Ekart. Synops. Jungerm. p.* 34. *n.* 53. *t.* 5. *f.* 40. (*excl. synon. supra notatis*).

Mnium Jungermannia *Huds. Fl. Angl. p.* 473. (*nec Lin.*)

Lichenastrum Trichomanis facie, praelongum, foliis concavis unam partem spectantibus. *Ray. Synops. p.* 112.

Lichenastrum alpinum purpureum, foliis auritis et cochleariformibus. *Dill. H. Musc. p.* 479. *n.* 1. *t.* 69. *f.* 1. C. D. E.

Der einzige zuverlässige Wohnort dieser Pflanze sind Torfmoore in den Gebirgen Irlands und in nördlichen Gegenden Schottlands; besonders häufig findet sie sich bei Cap Wrath auf der nordwestlichen Spitze der Grafschaft Sutherland mit *Arbutus alpina*, aber immer unfruchtbar. Ausserhalb der Grenzen Britanniens ist dieses Lebermoos noch nicht gefunden worden und die Angaben der Schriftsteller, welche es anderswo gefunden haben wollen, beruhen auf einem Irrthume oder auf einer Verwechslung mit *Plagiochila uliginosa* oder *undulata**). Die von Herrn Schimper und Herrn Braun

*) Dillen citirt bei seiner aus Plagiochilen und Physiotium gemischten Fig. 1. auf Taf. 69. fragweise: *Jungermannia al-*

in den bairischen Alpen gesammelten Exemplare, welche Herr Hübener hieher bringt, gehören nach Originalen zu *Herpetium deflexum.* Weis giebt Cammerborn und Nienover bei Göttingen, Weber Clausthal und Altenau auf dem Harze als Standorte für sie an, welchem Wallroth noch hinzufügt: *inter muscos et lichenes steliphoros ad rupes;* Weber nennt feuchte Felsen, auch Sümpfe; Weis sagt bloss: „*in sylva.*"

Bei dieser gänzlichen Unsicherheit der Angaben will ich doch nicht unbemerkt lassen, dass Herr Professor Lehmann zu Hamburg ein Exemplar des wahren *Physiotii cochleariformis* von Herrn Professor Meyer in Göttingen als aus dem Weisischen Herbarium herrührend, doch ohne Angabe eines Fundorts, erhalten hat; womit denn freilich noch nicht erwiesen ist, dass dieses Exemplar am Harz gefunden sei. Auch meinem Freunde Lindenberg ist es bis jetzt noch nicht gelungen, ein authentisches Exemplar dieser Pflanze vom Harze zu erhalten.

Die Pflanzen wachsen in lockeren, oft ziemlich weit ausgedehnten Polstern. Der **Stengel** wird 4—6 Zoll hoch, liegt anfangs nieder und steigt dann aufwärts; in dichten Rasen ist er ganz aufrecht; er ist entweder einfach oder durch eine bis zwei unter der Spitze entspringende, dem Stengel gleichgebildete aufsteigende Innovationen einmal, oder auch wiederholt verzweigt, die Aeste aber bleiben einfach und sind am Ende stumpf; mit den Blättern betrachtet erscheinen sie fast

---

pina nigricans. Rupp. Jen. p. 404., d. i. *Madotheca laevigata,* von Ilefeld; Haller setzt in der dritten Ausgabe der *Fl. Jen.* hinzu: *Ilefeldae non reperi.* Dieses scheint Anlass gegeben zu haben, dass man den Harz als eine Wohnstelle des *Physiotium cochleariforme* anführte!

rund oder vielmehr hochgewölbt, 1 Linie breit, weich anzufühlen, und gleichsam aufgedunsen; an sich ist der Stengel von der Dicke eines Zwirnfadens, etwas niedergedrückt, wurzellos, bräunlich und ein wenig geschlängelt, im Trocknen brüchig, allenthalben dicht und gleichförmig beblättert. Die Blätter liegen dachziegelförmig oberschlächtig übereinander und neigen sich zugleich einseitig abwärts, wodurch eben der Rücken der Pflanze so hochgewölbt, der Bauch aber flach oder etwas vertieft erscheint. Jedes Blatt besteht durch eine tiefe Theilung aus einem Ober- und einem Unterlappen. Der Oberlappen ist etwa 1 Linie breit und fast eben so hoch, queer und ein wenig schief abwärts angeheftet, gewölbt aufliegend, mit der Spitze abwärts geneigt, rund, am Ende ausgerandet und spitz gezähnelt, auch am Dorsalrande nächst dem Grunde zuweilen mit ein paar spitzen Zähnen versehen, übrigens ganzrandig; an seinem Grunde reicht er auf der Rückseite des Stengels ganz herüber und läuft hier ein wenig herab, so dass der Grund herzförmig erscheint; auf der andern Seite läuft er, ein wenig zur Bauchseite geneigt, seitlich am Stengel herab und erweitert sich dann plötzlich in den aufwärts geschlagenen Unterlappen. Dieser ist um vieles schmäler als der Oberlappen, kaum $1/3$ Linie lang, von breit-eiförmigem, fast rundem Umriss, aber mit den Rändern so nach dem Stengel zu einwärts zusammengerollt, dass er viel schmäler, parabolisch-eiförmig, d. h. aus breiterem Grunde durch eine sanfte Schweifung verengt erscheint; er ist am Ende stumpf, auf dem Rücken, in Folge der Ausbreitung aus schmälerem Grunde und durch die nun eintretende Einrollung der Seiten der Länge nach vertieft, durch die auf der Stengelseite fast zusammenstossenden zahnlosen Ränder scheinbar aufgeblasen, und liegt, ganz gegen die gewöhnliche Weise, nicht unter

dem Oberlappen, sondern auf dessen Aussenseite, welche daher an dieser Stelle einen eiförmigen Eindruck hat. Diese merkwürdige Abweichung von der gewöhnlichen Lage des Unterlappens rührt von der Ventralanheftung des Oberlappens her, welcher an der Stelle, wo er am Stengel herabzulaufen beginnt, sich anfangs etwas gegen die Bauchseite herumbiegt und dann erst zum Ursprunge des Unterlappens schräg mit einem schmalen Fortsatze herabzieht. Die Farbe der jungen Blätter ist angenehm purpurröthlich und geht bei den älteren in Grünlichgelb und Bräunlich über; die Unterlappen sind immer bleich, gelblich oder bräunlich-gelb. Die Substanz der Blätter ist zart, dünnhäutig, leicht zerreissbar; sie erholen sich im Wasser ziemlich schnell, ohne straff zu werden, und verändern ihre Lage im Trocknen nur wenig, werden aber etwas wellig. Das Blattnetz besteht aus sehr kleinen rundlichen und unregelmässigen stumpfeckigen bleichen oder bräunlich gefärbten Hauptzellen, um welche verhältnissmässig grosse, der Hauptzelle oft fast gleiche, abgerundete, oft zusammenfliessende gelblich gefärbte Zwischenzellen herumliegen und dem Blatte ein fast adriges Ansehen geben. Gegen den Umfang des Oberlappens zu, wo Haupt- und Zwickelzellen an Grösse wenig von einander abweichen, erscheint das Netz unregelmässiger und noch gedrungener, weil die Zwickelmaschen, indem sie hie und da zusammenfliessen, eine gedehnte und winklige Form annehmen. Innerhalb der Zellen sieht man oft runde, bleiche Körnchen, welche vielleicht Amylumkörner sind. Das Zellgewebe des Unterlappens gleicht dem des Oberlappens, ist aber noch enger als jenes und lässt nach oben kaum einen Unterschied der Haupt- und Zwickelmaschen erkennen; am Grunde des Unterlappens sind aber die Letzteren oft sehr deutlich und ganz wasserhell. Die Unter-

blätter fehlen. Die **Fructification** ist noch unbekannt; die grosse Uebereinstimmung dieser Species mit *Physiotium sphagnoides* lässt aber keinen Zweifel, dass beide auch in diesem Puncte einander entsprechen und folglich zu einer natürlichen Gattung gehören werden.

Anmerkung 1. Das *Physiotium cochleariforme* gewährt ein neues Beispiel der schon mehrmals berührten Beziehung der Vegetation Britanniens auf die Flora der anderen Welttheile und selbst auf die der tropischen Gebirgsländer, welche hier gleichsam für das übrige Europa erlischt.

Anmerkung 2. Alle Angaben der Floristen des Europäischen Continents, welche dieser Species als einer einheimischen erwähnen, sind, wie schon oben bemerkt wurde, so weit die Beobachtung reicht, irrig, und wie auch die älteren Beschreibungen, welche man hieher zu ziehen pflegt, zu entsprechen scheinen, so darf man doch, bei der innigen Uebereinstimmung dieser Species mit *Physiotium sphagnoides* behaupten, dass die Erwähnung einer endständigen Blüthendecke von Seiten jener Autoren hinreiche, um die Annahme, dass sie eine völlig verschiedene Pflanze vor Augen gehabt haben müssen, zu rechfertigen. Wie von Dillen offenbar die *Plagiochila uliginosa*, und von Micheli die rothe Form der *Plagiochila nemorosa* mit dem wahren *Physiotium cochleariforme* verwechselt wurden, so ist es wohl Mehreren ergangen.

Hiemit verdient Folgendes in Beziehung gebracht zu werden. Im Schreberschen Herbarium befindet sich unter der Aufschrift: „*Jungermannia purpurea Lin. a b. Lightf., ded. Hedwig j.*“ ein Exemplar des *Sarcoscyphus Ehrharti β rivularis*. Vergleichen wir damit die Beschreibung der *Jungermannia cochleariformis* in *Weis Pl. cr. Gott.*, und das Hallersche Citat hiezu, so möchte man vermuthen, auf den rechten Weg gerathen zu seyn, und beide Synonyme von nun an zu dem *Sarcoscyphus Ehrharti* bringen zu dürfen. Damit fiele dann wieder

ein Anstoss wegen der Wohnorte hinweg. Die Stelle bei Weis S. 124: *„nervus caulis valde crassus, cum foliolis tum his iunctis auriculis cinctus“* scheint anzudeuten, dass Weis unter *foliolis et his iunctis auriculis* die beiden *lobi* des Blattes verstanden habe. Lightfoot's *Jungermannia purpurea* gehörte demnach, wenigstens *ex parte*, dahin, und nicht zur *Jungermannia nemorosa* oder *undulata*, wohin sie Hooker und die Engl. Bot. bringen.

Die zweite Species dieser Gattung ist zu charakterisiren.

Physiotium sphagnoides N. ab E.

Ph. foliorum lobo superiori ovato attenuato apice integro marginibus incurvis undulatis, auricula lanceolato-subulata.

Jungermannia sphagnoides Richard. Mss. *Hook. Musc. exot. p.* 23. *n.* 12. *t.* 47. (*excl. synon.* J. sphagnoidis *Schwaegr.*) *N. ab E. Reinw. et Blume Hep. Jav. Suppl. in Act. Nat. Cur. Vol. X. P.* 1. *p.* 416. *n.* 42 *b. N. ab E. Hep. Jav. p.* 58 *n.* 77. *Spr. S. Veg. IV.* 1. *p.* 227. *n.* 125.

Jungermannia gigantea *Web. Prodr. p.* 57. *n.* 50.

Sie wurde von Menzies auf St. Helena entdeckt, von Aubert du Petit Thouars auf Isle de France und Bourbon gefunden; Reinwardt und Blume fanden sie häufig auf Java. Nach Burchell wächst sie auf St. Helena nur auf der obern Seite horizontaler Aeste alter Bäume der höchsten Berggipfel im Innern der Insel, an Stellen, wo sie beständig von ziehenden Nebeln und Wolken umspült wird. Hier bildet sie breite und dichte Polster von röthlicher oder blassgrüner Farbe. Sie fructificirt reichlich.

In Wuchs und Bau nähert sie sich der vorhergehenden, ist aber dicker, wenn auch nicht gerade länger. Die Oberlappen der Blätter sind 2 Linien lang, breit-eiförmig, nach dem Ende zu verschmälert und mit den Rändern stärker als am Grunde eingerollt, zugleich abwärts gebogen, an der schmalen Spitze stumpflich, um die Ränder, besonders nach der Spitze zu, stark gewellt und mehr oder weniger geschweift, aber nicht gezähnt noch gespalten, obwohl manchmal unter der Spitze ausgebuchtet. Der Unterlappen ist schmä-

ler und mehr in die Länge gedehnt, als bei *Physiotium cochleariforme*, lanzett-pfriemenförmig, übrigens von derselben Beschaffenheit. Die Textur der Blätter ist zwar ebenfalls dieselbe, aber die Hauptzellen sind etwas länglich und die grossen Zwickelmaschen fliessen so ineinander und werden dadurch so eckig, dass das Netz aus gereihten grösseren stumpfeckigen und kleineren ungleichen oft buchtigen Zellen zu bestehen scheint. Die Farbe der Blätter ist röthlich oder grünlich, im Alter bleichend. Die Unterblätter fehlen. Die fruchtbaren Perianthien sind mit ihrer Hülle 3 Linien, die sterilen 2 Linien lang. Die ersteren stehen fast senkrecht nach der Bauchseite zu ab und krümmen sich sanft sichelförmig rückwärts nach dem Stengel. Der Fruchtstiel ist etwa 4 Linien, die Frucht ist 1 Linie lang. Das Weitere in Hinsicht auf den Bau der weiblichen Fructificationstheile ist schon oben in der Charakteristik der Gattung ausgeführt worden.

Subtribus V. *Mastigophoreae.*

Perianthium nullum.

Involucrum in ramulis propriis subcapitatum, polyphyllum, constans e foliis grandioribus inflatis imbricatis ciliato-incisis, quorum interiora basi brevi spatio coniuncta perianthium ventricosum multifidum mentiuntur.

Capsula ad basin usque quadrivalvis, texturae solidae, valvulis saepe incisis recurvis. Elateres parietibus undique infixi, decidui, angusti, dispiri. Pedunculus brevis.

Flores masculi in distincti individui ramulis inferioribus brevibus, foliorum trifariam arcte imbricatorum angulis concavis impositi.

Folia incubo-imbricata, divisa, cauli circumvoluta, deorsum spectantia, poroso-reticulata, aut omnino dorsalia, aut lobulo subtus inflexo praedita. Amphigastria bifida eiusdemque ac folia texturae.

Plantae terricolae, parasitae, suberectae, validae, ramis simplicibus furcatis aut dichotomis, sterilibus decurvis apiceque attenuatis ac radiculosis.

Diese aus einer einzigen, grösstentheils exotischen Gattung gebildete Abtheilung vertritt unter den Lebermoosen mit oberschlächtigen Blättern die Stelle der Gymnomitrien unter den Unterschlächtigen; und zwar bezeichnet hier die Gattung *Mastigophora* genau die analoge Stelle der Gattung *Schisma Dumort.* Die Analogieen von *Gymnomitrium* und *Haplomitrium* dürften hier ebenfalls, wahrscheinlich in wärmern Zonen, noch aufgefunden werden.

Im Wuchs zeichnen sich die Pflanzen dieser Gruppe durch ansehnliche Grösse, zurückgekrümmte an den Enden verdünnte und wurzelnde, mit kleineren Blättchen bekleidete, meist gablige, bei einigen aber auch einfache untere Aeste und aufgetriebene mehrblättrige, durch die Spitzen der Hüllblätter gleichsam rauchhaarige, oft paarig stehende Hüllen aus.

Das charakteristische Merkmal der Fructification liegt theils in der fehlenden Blüthendecke, welche hier, wie bei *Schisma*, durch die am Grunde verwachsenen innern Hüllblätter vertreten wird, theils in der derben kurzstieligen dickwandigen Kapsel, deren bis zum Grunde getrennte Klappen an ihren stumpfen Enden oft wieder eingeschnitten und bogig rückwärts gekrümmt sind. Die Schleudern fallen ab und sind zweispierig.

Durch *Trichocolea*, wo die Blüthendecke mit den vielblättrigen feinspaltigen zahlreichen Hüllblättern verwächst, reiht sich diese Abtheilung den Ptilidien, durch den Fruchtbau auf entfernte Weise den Codonieen an; der Analogie mit den Gymnomitrien ist schon gedacht worden.

Da der Typus dieser Abtheilung bis jetzt nur durch eine einzige bekannte Gattung ausgedrückt ist, so überlasse ich die weitere Ausführung desselben der allgemeinen Darstellung dieser Gattung.

I. Mastigophora N. ab E. in Lindl. Introd. to the Nat. Syst. of Bot. ed. 2. p. 414. (nec Hep. Eur.) *Jungermanniae spec.* Hooker, Bridel, Lindley, N. ab E.

Fructus versus apicem caulis in ramulo proprio brevi lateralis.

Involucrum polyphyllum, ovato- aut clavato-imbricatum, e foliis amphigastriisque maioribus magisque incisis constans; interioribus basi connatis.

Perianthium nullum.

Calyptra inclusa, libera, chartacea.

Capsula globosa, ad basin usque quadrivalvis, subcoriacea, valvis latiusculis recurvis margine irregulariter inciso aut subdentato. Elateres parietibus interioribus undique adhaerentes, decidui, filiformes, dispiri. Semina subangulata.

Flores masculi in ramulo magis inferiori trifariam imbricato, foliis perigonialibus subconformibus.

Folia incuba, decurva, fissa (2—4-fida), integra aut dentata. Amphigastria bi—plurifida, basi saepe calcarata. Ramuli furcati dichotomive, rarius simplices, apice attenuati, decurvi, secundi, teretes, quandoque apice radicantes.

Plantae terricolae, erectae aut adscendentes, in muscis parasitantes, quam pro genere speciosiores.

Die hieher gehörigen Lebermoose sind grösstentheils unter den Tropen der alten Welt und in Neu-

Holland einheimisch; doch findet sich eine ausgezeichnete Species in Irland, welche wir hier beschreiben wollen. Im Allgemeinen gleichen zwar die Arten dieser Gattung einigermaassen den Ptilidien, sie unterscheiden sich aber schon auf den ersten Blick durch ihre nach der Spitze verdünnten und runden abwärts und rückwärts gerichteten, meist gablig getheilten, oder auch dreizinkigen, bei einigen Arten fast immer ganz einfachen Aeste, und durch das porös scheinende Blattnetz, dessen runde Maschen durch weite gefärbte Zwischenräume getrennt werden. Die Blätter sind nur bei einer der mir bekannten Arten in einen unzertheilten Oberlappen und ein kleines Unterläppchen gespalten; häufiger sind die Oberblätter etwas schief 3—4-spaltig, die Unterblätter dagegen gleichmässig 2—4-spaltig. Der Stamm ist oft zwischen den Blättern mit kleinen schmalen linien- oder pfriemenförmigen zuweilen geschlitzten Blättchen (unrichtig Spreublättchen genannt) besetzt, und dadurch dem Anscheine nach rauchhaarig. Hiezu kommt denn noch die eigenthümliche Bildung der Hüllblätter und der übrige Fruchtbau.

Von der Gattung *Schisma Dumort.* unterscheiden sie sich hauptsächlich nur durch die oberschlächtigen Blätter und durch die weniger verwachsenen Hüllblätter.

Bei *Mastigophora diclados* fand ich zusammen 9—12 Hüllblätter und Hüllunterblätter, welche nach Maassgabe ihres höhern Ursprungs immer grösser wurden, zwar die Grundeintheilung der übrigen Blätter beibehielten, diese aber durch wiederholte Spaltung vervielfältigten und zugleich schmälere in lange borstenförmige Spitzen auslaufende Abschnitte bekamen. Ich will dieses noch etwas genauer darstellen, weil darin der Hüllenbau aller übrigen Arten typisch enthalten ist.

Die *Mastigophora diclados* hat dreispaltige Oberblätter, deren breiterer Oberlappen am Grunde auf dem Rückenrande einen Zahnfortsatz hat; die Unterblätter sind tief zweispaltig, am Grunde mit einigen abstehenden wimperförmigen Zähnen und langgespitzten Lacinien. Die Fruchtästchen, welche hier gewöhnlich paarweise, am Ende der Stämmchen oft zu dreien beisammen stehen und dadurch dem gabligen Typus der Aeste, deren Metamorphose sie sind, entsprechen, haben nach unten mehrere kleine, meist nur zweispaltige Oberblätter, die Unterblätter sind im Verhältniss zu jenen etwas grösser, und führen an ihrer Basis beiderseits einen oder zwei abstehende Zähne. Die nun folgenden Blätter nehmen immer mehr den Typus der Unterblätter an und legen sich zu einer ovalen Knospe von der Grösse einer starken Wicke übereinander, welche durch die vorstehenden etwas gekrümmten langen Spitzen der Blätter borstig und etwas kraus erscheint. Die untersten Hüllblätter sind tief-zwei- oder dreispaltig; die ersteren von unten herauf einseitig- die letzteren auf beiden Seiten (doch auf der einen weiter herauf-) gewimpert; dabei wird ihr unterer Theil mehr gewölbt und zarter, die Enden der langen Abschnitte aber werden dunkler. In solcher Form folgen einander etwa 2 Blattpaare mit ihren Unterblättern; nun kommen endlich zwei Paare (oder auch nur ein einzelnes mit einem den Cyklus schliessenden Unterblatte,) welche am Grunde mehr oder weniger, besonders die innersten, zusammenhängen, doppelt so gross als die vorhergehenden, sehr bauchig und faltig, nicht so tief, aber in mehrere zuweilen etwas gezähnte Stücke getheilt, und an der Basis noch zärter sind; sie bilden so das, was ich in den Verhandlungen der Akademie der Naturforscher, Bd 12. 1ste Abth. S. 201, als die Blüthendecke betrachtet habe. Gewöhnlich ist

jedes Blatt etwas tiefer zweispaltig, die Abschnitte aber sind wieder zwei- oder dreispaltig, so dass das Ganze sich in fünf oder sechs fast gleichhohe lange pfriemenförmige dunklere Spitzen endigt und entweder als aus zwei Oberblättern verwachsen, oder als eine ganz eigenthümliche Hüllblattform betrachtet werden muss. Von den drei innersten, am deutlichsten verwachsenen, liegt eines noch etwas mehr einwärts und hat 4 völlig gleiche Spitzen. Nimmt man die Hüllblätter der Reihe nach von unten nach oben hinweg, so findet man zuletzt bei der Trennung eines freieren Blattes die Hülle schon einseitig geöffnet, so dass man die Mütze entblösst sieht; die drei noch übrigen Blätter aber hängen fester an einander und bilden scheinbar ein stark gewölbtes vielspitziges starkfaltiges Blatt. Die ganz lichten Zwickelmaschen sind hier schon so gross geworden und theilweise so zusammengeflossen, dass man die ovalen gefärbten Zellen, durch sehr breite dreieckige oder gestreckte und buchtige Züge getrennt, unter sich aber nur durch schmale aus zwei zarten gesonderten Linien bestehende Verbindungs-Stellen zusammenhängen sieht. Im Mittelpuncte der Hülle stehen 8—10 aus dem Walzenförmigen kegelförmige, zum Theil nach unten etwas bauchige, nicht sehr lange, ungleiche Stempel von der gewöhnlichen Structur nahe beisammen. Es entwickeln sich nicht selten zwei Früchte in einer Hülle. Die Mütze ist gross, oval, dünn-papierartig, mit einem schlanken Griffel gekrönt, violett, und reisst unter dem Scheitel; ihr Zellgewebe besteht aus ungleichen kleinen scharfeckigen lichten Zellen mit starken violetten durch eine lichte Mittellinie getrennten Grenzlinien, zwischen denen man nur selten deutliche kleine lichte Zwickelmaschen erkennt. Der entwickelte Fruchtstiel ist etwas über eine Linie lang, dünn, weiss, und besteht aus schwachgeglie-

derten Röhrenzellen, welche im Vertrocknen sehr zusammenfallen; er tritt gewöhnlich seitlich aus der Hülle hervor. Die Kapsel ist kugelrund, von der Grösse eines Mohnsaamens oder etwas grösser, vor der Reife gelblich, häutig, zäh; ihr Gewebe besteht im Umfange aus eckigen kleinen Zellen, ganz von der Beschaffenheit des Zellgewebes der Mütze, nach innen aber aus vielschichtig gelagerten dünnen Fadenzellen. Bei der Reife wird die Kapsel dicker, fast lederartig, braun, zeigt nach aussen den zelligen Bau wenig verändert und nur getrübt, auf der Innenfläche aber dunkle Knötchen reichlich zwischen die Zellen gelagert; sie zerspringt bis zum Grunde in vier eiförmige stumpfe, oft nochmals gespaltene, zuweilen nur etwas eingeschnittene Klappen, welche sich bogig zurückkrümmen und der geöffneten Frucht das Ansehen eines Pilzes oder Sonnenschirms geben. Die Schleudern sind lang, dünn, gebogen, mit zwei schmalen Spiralfasern; sie entspringen von der ganzen Innenfläche und fallen bei der Reife ab. Die unreifen Samen bestehen aus drei bis vier rundlichen in eine grössere eingeschlossenen Zellen, deren jede in ihrem lichten Raume 2—4 kleinere grünliche Zellen oder Körnchen enthält. Die reifen Samen sind rundlich, eben und braun.

Die männliche Fructification befindet sich an den unteren Aesten schmälerer Stämme, welche gewöhnlich an den Enden unausgebildete Fruchtanlagen oder statt deren kurze dichtbeblätterte etwas rückwärts gekrümmte Aestchen haben. Die männlich fructificirenden Aeste haben entweder nur am Grunde ein einzelnes männliches Aestchen und sind am Ende wieder gablig in verdünnte Aestchen getheilt, oder sie sind ganz männlich, kürzer, gerade, nur gablig- und zwar ungleich-gespalten; die ganz männlich blühenden Pflanzen erscheinen daher schmäler und weniger verzweigt.

Das männliche Aestchen ist $1\frac{1}{2}$—3 Linien lang, linien-lanzettförmig oder länglich, stumpf, gerade, und stumpf-dreieckig oder dreifurchig, weil es dreireihig mit bauchigen sich deckenden Blättern von gleicher Grösse bekleidet ist. Diese Blättchen sind eiförmig-rundlich, stark gewölbt, eng anliegend, bis zur Mitte zweispaltig mit ziemlich breiten etwas spitzen einwärts gekrümmten ganzrandigen oder seicht geschweiften Abschnitten. Ober- und Unterblätter unterscheiden sich nur dadurch, dass die ersteren etwas ungleiche Abschnitte und meist noch ihren Rückenzahn, letztere aber ganz gleiche Abschnitte haben. In den Winkeln der Hüllblätter (sowohl der Ober- als der Unterblätter) stehen zwischen den auf dem männlichen Aestchen reichlich ausgestreuten Spreublättchen 2—3 Staubfäden, von welchen aber die meisten bis auf einen verkümmern. Die Anthere ist kuglig, deutlich netzförmig, orangengelb, und zerreisst auf dem Scheitel gewöhnlich zuerst in zwei kurze Zähne, dann weiter. Der Träger ist lang, oft noch einmal so lang als die Anthere, oft etwas gebogen, dünn und vielgliedrig.

---

1. *Mastigophora Woodsii* N. ab E.

M. caule procumbente aut adscendente, ramulis bitrifidis, foliis arcte imbricatis profunde trifidis basi calcare inciso praeditis dorso incumbente, laciniis subulato-dentatis dorsali dilatata, amphigastriis basi calcaratis profunde bifidis laciniis oblongis acuminatis inciso-dentatis marginibus reflexis, involucris....

> Jungermannia Woodsii *Hook. brit. Jungerm. t.* 66. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 237. *n.* 64. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 66. *n.* 66. *Spr. S. Veg. IV. p.* 224. *n.* 87. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 20. *n.* 8. *Ekart. Synops. Jungermann. p.* 56. *n.* 83. *t.* 12. *f.* 108. *(ic. Hook.) Dumort. Syllog. Jungerm. p.* 47. *n.* 40.

Sie ist bis jetzt nur in den Gebirgen Irlands gefunden worden, wo sie Herr Woods im Jahre 1802 im Aufsteigen von Civm na Cappal auf dem Mangerton entdeckte; später fand er sie auf demselben Berge bei the Devil's Punsh Bowl, und Herr Taylor in grosser Menge auf dem Brandon, woher ich Exemplare durch die Güte meines verehrten Freundes, des Herrn Professors Hooker, erhielt. Alle Angaben deutscher Standörter beruhen auf Missverständnissen. Sie wächst auf der Erde unter andern Moosen und bildet breite ziemlich dicht gedrängte Rasen von gelblich-rother Farbe. Die Blüthen- und Fruchtzeit ist noch unbekannt.

Die Stengel werden 3—6 Zoll lang, von der Dicke eines Pferdehaars bis zu der einer Schweinsborste, sind niederliegend oder aufsteigend, nicht wurzelnd, sanft hin- und hergebogen, glatt, röthlich, ziemlich steif, im Trocknen brüchig, von Farbe rothbräunlich und von sehr dichter Textur. Der Hauptstamm theilt sich gablig in einige starke Hauptäste, und diese sind, gleich

dem untern Theile des Stengels, mit kürzeren ½—1½ Zoll langen fiederförmig stehenden abwechselnden etwas abwärts und rückwärts gebogenen am Ende verdünnten und mit kleineren Blättern versehenen Aestchen besetzt, welche gewöhnlich wieder gabelförmig gespalten, die unteren aber dreispaltig, nämlich mit zwei abwechselnd aber nicht sehr entfernt stehenden fast gleichlangen gleich der Spitze am Ende verdünnten Seitenästchen versehen sind. Die äussersten Fiederästchen des Stengels, so wie dessen Ende selbst, sind verdickt, stumpf und sehr kurz. Die Blätter sind vertical angeheftet und stehen sowohl am Stamme als an den Aesten dicht, so dass sie sich oberschlächtig decken; an den Aesten werden sie gegen die Spitze zu kleiner, stehen dichter und legen sich so um dieselben herum, dass die Enden rundlich verdünnt erscheinen. Sie sind im Verhältniss zur Dicke des Stengels klein, ¼—½ Linie lang, fast eben so breit, rundlich, ziemlich dünn, der Rückseite des Stengels dicht anliegend und seitlich abwärts geneigt, auf der Dorsalseite weit übergreifend, auf der Bauchseite nicht ganz bis zur Mitte des Stengels reichend, bis zur Mitte oder etwas tiefer durch zwei schmale Spalten in drei Abschnitte getheilt, von denen der obere, auf dem Rükken aufliegende, breiter, am Dorsalrande bogig und gewöhnlich mit zwei (oder drei) durch eine rundliche Bucht gesonderten pfriemenförmigen aus 2—3 Zellenreihen gebildeten Zähnen, am Grunde mit einem kleinen gewöhnlich dreispaltigen auf dem Rücken aufliegenden Sporn, am Innenrande aber mit einem kleineren undeutlichen Zahne versehen, oder auch nur leicht geschweift ist; das Ende dieses wie der folgenden Abschnitte läuft in eine zahnförmige Spitze aus; der mittlere Abschnitt ist schmäler, eiförmig-länglich, spitz, und hat beiderseits über der Mitte einen pfriemenför-

migen, meist nur aus einer Zellenreihe bestehenden, darüber aber auf einer oder auf beiden Seiten einen kürzeren, oft undeutlichen Zahn; der dritte oder ventrale Abschnitt ist bei fast gleicher Länge schmäler, lanzettförmig zugespitzt, und hat auf seinem ganzen Ventralrande vom Grunde an drei bis vier entfernt stehende pfriemenförmige Zähne, auf seinem vordern (dem Mittelabschnitte zugekehrten) einen oder zwei ähnliche. Dieser schmälere Abschnitt legt sich auf der Bauchseite des Stengels vorwärts, doch etwas abstehend, unter den zweiten, welcher mehr seitlich herabgeneigt ist. Die Farbe der Blätter ist gelblich oder blass-röthlich; ihre Substanz ziemlich dünn-papierartig, doch dichte; sie ziehen schnell Feuchtigkeit an und lassen sie langsam fahren; im Trocknen legen sie sich dichter an den Stamm, ohne sich zu kräuseln. Das Blattnetz besteht aus rundlichen oder ovalen blasigen etwas wellenrandigen Maschen, welche im ganzen Umfange durch die verschmelzenden gelblich oder braun gefärbten Zwikkelmaschen getrennt sind, und dem Blatte das Ansehen geben, als sey es auf gleichmässig tingirtem Grunde mit rundlichen oder ovalen lichten Poren versehen. Die Unterblätter sind zwei- bis dreimal kleiner als die Oberblätter, aber fast ganz von der Substanz, Textur und Farbe derselben, rundlich, bis nahe an den Grund in zwei längliche zugespitzte etwas mondförmig zusammenneigende, auf der Unterfläche seicht gerinnelte Abschnitte gespalten, welche am Aussenrande mit vier entfernt stehenden grossen und starken, am Innenrande mit einem bis zwei kleineren pfriemenförmigen Zähnen versehen sind, und, da der unterste Seitenzahn beiderseits unmittelbar am Grunde des Unterblattes steht und auswärts gebogen ist, dadurch gleichsam spiesförmig geohrt erscheinen; die beiden untern Seitenzähne sind viel grösser als die übrigen und am Grunde brei-

ter; die Zellen des Netzes sind mehr gerundet und etwas kleiner als die der Blätter, stehen aber gleichfalls scheinbar sehr entfernt.

Anmerkung. Es ist bisher noch keine Fructification an dieser Pflanze gefunden worden; doch ist ihre Uebereinstimmung mit *Mastigophora diclados, flagellifera,* und A. von der Art, dass an ihren Gattungsrechten nicht zu zweifeln ist; auch fand ich an grösseren Exemplaren die ersten Ansätze zu weiblichen Fructificationen ganz so, wie sie bei *Mastigophora diclados* angetroffen werden, konnte jedoch noch keine Stempel wahrnehmen.

Subtribus VI. *Ptilidia.*

Perianthium vel in ramulo proprio brevissimo laterale, vel dichotomiae caulis impositum et sessile, tubulosum, teres, chartaceum aut herbaceum, firmum.

Involucri folia caulinis similia, aliis pauca aut nulla, aliis multa imbricata multifida.

Capsula ad basin usque quadrivalvis, texturae solidae ac firmae. Elateres parietibus undique adfixi, decidui, dispiri, maturi in speciem nudi.

Flores masculi (Ptilidio generi) *in distincti individui ramis arcte imbricatis foliorum saccatorum angulis impositi.*

Caules procumbentes, pinnatim ramosi.

Folia incubo-imbricata, divisa aut saltem biloba, saepe ciliato-dentata, lobo uno alterove subtus inflexo. Amphigastria foliorum in modum ciliato, incisa aut lobata, tenera.

Plantae corticolae, saxicolae, terricolae, repentes aut adscendentes, perelegantes.

Die **Ptilidien** nähern sich in ihrem Fructificationscharakter durch die Gattung *Ptilidium* den Jungermannieen und durch *Tricholea* einigermaassen den Trichomanoideen. Die Arten der Gattung *Ptilidium* unterscheiden sich von den eigentlichen **Jungermannieen** hauptsächlich durch ihre oberschlächtigen Blätter, wozu sich eine dichtere und derbere Textur der Blüthendecke und der Kalyptra gesellt.

Ihr Habitus entfernt sie weit von allen bekannten Arten der Gattung *Jungermannia*, stellt sie dagegen in unmittelbare Verbindung mit den Jubuleen, deren Fructification (besonders die Blüthendecke und bei den meisten auch die Kapsel) wieder sehr abweicht. Der Hauptstengel theilt sich meist gabelförmig in einfach- oder doppelt-gefiederte Aeste. Die Fieder-Aestchen entspringen seitlich aus dem etwas niedergedrückten Stengel oder Ast und stehen in eine Fläche ausgebreitet; sie sind entweder einfach oder fiedrig- oder gabliggetheilt, bei einigen stumpf, bei andern am Ende verdünnt. Die oberschlächtigen den Rücken des Stengels deckenden Blätter sind quer angeheftet, auf dem Rükken weiter als auf der Bauchseite übergreifend, breit, und gewöhnlich vierspaltig, oder richtiger zweitheilig mit einem obern grösseren und einem untern kleineren aufwärts geschlagenen Abschnitt, von denen jeder wieder zweitheilig oder zweispaltig zu seyn pflegt; man findet aber auch Blätter, welche bloss einen grössern dorsalen und einen kleinern Ventral-Abschnitt haben, die zugespitzten Abschnitte krümmen sich abwärts, und sind bei den bekannten Arten um den Rand mit langen einfachen oder ästigen aus einer (am Grunde zuweilen doppelten) Zellenreihe bestehenden abwärts eingekrümmten Wimpern, oder vielmehr Lacinien umgeben. Die Unterblätter sind kleiner und meist zärter als die Oberblätter, oft durch die Wimpern der untern Lacinien der Oberblätter versteckt, dem Stengel anliegend, in mehrere Abschnitte, doch weniger tief als die Blätter, gespalten und um den oberen Rand gleich diesen gewimpert. Die Perianthien sind fast walzenrund, und bei den verschiedenen Gattungen in Hinsicht auf die Substanz und die Mündung, so wie in Hinsicht auf ihren Ursprung verschieden. Die Blüthendecke fehlt bei einer Gattung und die Kalyptra ver-

schwindet bei derselben gleich nach der Entwickelung, oder verwächst mit der Hülle, welche auch die Bildung der Blüthendecke in sich auflöst. Der Blüthenstiel ist verhältnissmässig kurz und dem Blüthengrunde durch eine verkehrtkegelförmige abgesetzte Anschwellung eingefügt, gleichsam eingekeilt, so dass er sich daraus absondern lässt. Die Kapsel ist rund, hat ziemlich dicke Wände, und die zweispirigen Schleudern sind den Wänden derselben eingefügt. Der Schlauch der Schleudern wird mit der Reife undeutlich.

Die männliche Fructification findet sich bei *Ptilidium* in den Winkeln sehr bauchiger Blätter, welche besondere schmale gekrümmte Aeste dicht bedecken; bei *Trichocolea* soll sie unter den wenig verschiedenen Stengelblättern stehen.

Die hiehergehörigen Jungermannieen wohnen sowohl auf der Erde, für sich oder zwischen andern Moosen, als an Felsen und Baumstämmen, aus welcher Verschiedenheit möglicher Standorte eine grosse Mannigfaltigkeit der Formen, unter denen jede Species existirt, hervorgeht; auch die Farbe der Individuen variirt sehr. Wir kennen bis jetzt nur wenige Gattungen und Arten.

Die Gattungen sind:

1. *Trichocolea* Dumort.

Fructus in dichotomia. Involucrum perianthium simulans. Perianthium et calyptra desunt.

2. *Ptilidium* N. ab E.

Fructificatio terminans ramulum. Perianthium et calyptra non deficiunt.

Anmerkung. Die beiden Gattungen *Trichocolea* und *Ptilidium* entsprechen auf's vollständigste den Gattungen *Calypogeia* und *Herpetium* (letztere mit ihren

beiden Abtheilungen), und geben schönen Stoff, das hier überall durchblickende Gesetz der Analogieen zu erwägen. Wie bei *Calypogeia* der kurze Fruchtast, indem er mit seinen Hüllblattanlagen verwächst, eine Art Hülle bildet, welche die Fruchttheile einschliesst, so verwachsen bei *Trichocolea* zahlreiche Hüllblätter, oder bleiben vielmehr mit ihrem Stamme in der ursprünglichen Verbindung, um eine röhrige Hülle zu bilden, welche zugleich die Stelle der Blüthendecke vertritt. Aber die sterilen Griffel sinken hier nicht mit in den Grund der Hülle hinab, sondern bleiben um die Mündung herum zwischen den feingespaltenen Hüllblättchen stehen; zudem bildet hier die verdickte Hülle das Ende des Stammwuchses, während bei *Calypogeia* die Hülle ein Axillarproduct der Unterblätter ist. Solchergestalt neigt sich die Bildung auf ihrer analogen Höhe wieder weit ab von dem angedeuteten Bildungsgange.

Bei *Ptilidium* kehrt die einfache Harmonie der Hülle und Blüthendecke wieder auf den Standpunct zurück, welcher die Gattung *Jungermannia* unter den unterschlächtigen Jungermannieen und deren nächste Verwandte charakterisirt.

I. Trichocolea N. ab E. *Thricholea* Dumort. Comm. bot. p. 113. *Thricolea* Dumort. Syll. Jungerm. p. 66. n. 8. t. 1. f. 8. N. ab E. in Lindl. Introd. ed. 2. p. 414. *Jungermanniae specc.* Lin. et Auctt.

Involucrum cauligenum e dichotomia, teres, coriaceum, in speciem hirsutum ore irregulariter lacero patulo, revera autem e foliis involucralibus setaceo-laceris basi in tubum concretis constans.

Perianthium nullum aut cum involucro confluens.

Calyptra nulla, nisi et haec involucro accreta. Ovarium nudum, primum bulbo obconico laevi impositum, demum pedunculo longo sublatum. Pedunculus a bulbo, thoro quasi intruso secedenteque annulo articulari, discretus.

Capsula ad basin usque quadrivalvis, rigida. Elateres fibra duplici praediti, decidui.

Antherae axillares in superiori latere caulis, globosae, filamento brevi. Folia perigonialia caulinis similia (?).

Folia incuba, multifida.

Plantae uliginosae, terricolae, pinnatim compositae et decompositae.

Die Gattung *Trichocolea* ist unter allen Jungermannieen dadurch ausgezeichnet, dass ihre sogenannte Blüthendecke eine unmittelbare Fortsetzung des Stengels und eigentlich nichts anderes ist, als eine Hülle, entstanden durch die Verschmelzung zahlreicher Hüllblätter, deren äussersten gegliederten Spitzen allein sich hervorbilden und ihr ein rauchhaariges Ansehen geben.

Die eigentliche Blüthendecke fehlt ganz, und die Mütze verwächst entweder mit der innern Wand der Hülle, oder verschwindet frühzeitig.

Die zahlreichen Stempel stehen zur Zeit der Blüthe auf dem Scheitel einer kreiselförmigen Anschwellung des Stengels, die sich im Winkel seiner gabelförmigen Theilung bildet und die Blüthenhülle darstellt, zwischen den hier dicht gedrängten zahlreichen fein zerschlitzten Hüllblättchen und meist in den Winkeln derselben; ich zählte 20—30. Hier bleiben die unfruchtbaren auch bis zur Reife der Frucht stehen, und vermehren den wolligen Kranz, welcher die Mündung der Hülle umgiebt. Der eine fruchtbare Stempel haftet aber in dem tiefern Grunde der heranwachsenden röhrigen Scheide oder Hülle, welche oft eine beträchtliche Länge erreicht, und unterhalb ihrer Mündung mit kleinen gespaltenen Blättchen in drei Reihen besetzt ist. Nie findet man also bei dieser Gattung sterile Stempel am Grunde der eigentlichen Frucht, und diese scheinen vielmehr selbst im Umfange derselben mit zur Bildung der Hülle beizutragen, wodurch sich unsere Gattung der Gattung *Symphyogyna* unter den laubigen Lebermoosen nähert.

---

1. *Trichocolea Tomentella* N. ab E.

Tr. caule furcato bi-tripinnatim ramoso, foliis bipartitis laciniis bipartitis capillari-multifidis, ventrali minore antrorsum inclinata, amphigastriis quadripartitis capillari-multifidis.

Thricolea tomentella *Dumort. Syll. Jungerm. p.* 67. *n.* 89. *t.* 1. *f.* 8.

Thricholea tomentella *Dumort. Comm. bot. p.* 113.

Jungermannia Tomentella *Ehrh. Beitr. II. p.* 150. *n.* 28. *Hoffm. Fl. Germ. cr. II. p.* 83. *n.* 6. *Roth. Fl. Germ. III. p.* 401. *n.* 36. *Timm Prodr. Fl. Megap. p.* 240. *n.* 875. *Dicks. Pl. crypt. II. p.* 14. *De C. Fl. Fr. II. p.* 436. *n.* 1167. *Web. et Mohr Taschenb. p.* 414. *n.* 16. *Linn. S. Nat. ed. Gm. III. p.* 1351. *Spr. S. Veg. IV. p.* 225. *n.* 104. *Engl. Bot. t.* 2242. *Schwaegr. Prodr. p.* 21. *n.* 46. *Web. Prodr. p.* 49. *n.* 41. *Mart. Fl. cr. Erl. p.* 146. *n.* 10. *t.* 4. *f.* 20. *Hook. brit. Jungerm. t.* 36. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 237. *n.* 65. *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 122. *n.* 66. *Hook. Fl. Scot. II. p.* 117. *n.* 51. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 66. *n.* 67. *Ekart. Synops. Jungerm. p.* 55. *n.* 82. *t.* 6. *f.* 49. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 19. *n.* 6. *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 52. *n.* 101. *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 265. *n.* 114. *Genth. Fl. Nass. I. p.* 125. *n.* 140. *Ficinus Fl. Dresd. II. p.* 106. *n.* 229. *t.* 2. *f.* 15. (*fig. Mart.*) *Spr. Fl. Halens. ed.* 2. *p.* 316. *n.* 1271. *Schlechtend. Fl. Berol. II. p.* 41. *n.* 4. *Host. Fl. Austr. II. p.* 748. *n.* 5. *Welwitsch Beitr. z. cr. Fl. Nied. Oesterr. in Beitr. z. Landesk. Oesterr. u. d. E. IV. p.* 204. *Wahlenb. Fl. Suec. II. p.* 781. *n.* 1437. *Fl. Goth. p.* 113. *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.* 14. *n.* 20. *Michx. Fl. Am. bor. II. p.* 279. *N. ab E. in Act. Ac. N. Cur. XII.* 1. *p.* 208. *n.* 18. *Hep. Iav. p.* 34. *n.* 41. *Funck Cr. exs. VIII. n.* 179.

Jungermannia ciliaris *Weis Pl. crypt. Gott. p.* 189. *Web. Spicil. Fl. Gott. p.* 150. *n.* 214. *Neck. meth.*

Musc. p. 143. *n.* 23. *Huds. Fl. Angl. p.* 515. *Lam. Enc. meth. III. p.* 284. *n.* 20. *Fl. Fr. ed.* 1. *p.* 69. *With. Arr. p.* 861.

Jungermannia caule pinnato, foliis crispis capillariter multifidis. *Hall. Hist. st. Helv. III. p.* 63. *n.* 1881.

Muscus palustris, Absinthii folio, insipidus. *Tournef. Hist. pl. Par. p.* 505.

Muscus filicinus pereleganter crispatus. *Petiv. Musc. n.* 438.

Muscus Lichenoides, quasi filicis folia divisionibus suis referens. *Rupp. Fl. Jen. ed. Hall. p.* 403.

Lichenastrum filicinum crispum. *Rai. Syn. p.* 111.

Muscus palustris, Absinthii folio. *Vaill. Bot. Par. p.* 141. *t.* 26. *f.* 11.

Lichenastrum filicinum, pulchrum, villosum. *Dill. Hist. Musc. p.* 503. *n.* 35. *t.* 73. *f.* 35.

Variat:

β. Tomentosa; caule simpliciter pinnato, infra fructificationes haud diviso. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 19.

Jungermannia tomentosa *Swartz. Prodr. Fl. Ind. occ. p.* 145. *Fl. Ind. occ. III. p.* 1867. *Schwaegr. Prodr. p.* 22. *Web. Prodr. p.* 49. *n.* 42. *Poir. Enc. méth. Suppl. III. p.* 173. *n.* 77.

γ. Javanica; caule laxo irregulariter bi-tripinnato, ramis terminalibus divaricatis. *Lindenb. l. c. N. ab E. Blume et Reinw. in Act. Ac. N. Cur. l. c. N. ab E. Hep. Jav. l. c.*

δ. Pluma; caule regulariter bipinnato valido, pinnis densis oblongis acuminatis. *N. ab E. Hep. Jav. l. c. Lindenb. l. c. Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 263.

Jungermannia Pluma *N. ab E. Blume et Reinw. in Act. Ac. N. C. XII.* 1. *p.* 209. *n.* 19.

ε. Subsimplex; caule tenero laxe et remote subpinnato, foliis laxe dispositis dissitis. *N. ab E. Hep. Jav. l. c.*

Jungermannia Tomentella var. *β. Hueben. l. c. Genth. Fl. Nass. l. c.*

ζ. Nodulosa; minor, ramis ramulisque plerisque brevissimis subglobosis aut capitatis.

Die *Trichocolea Tomentella* hat eine weite Verbreitung und einen entsprechenden, in sich selbst wieder gruppirten Formenkreis. Man findet sie in Europa bis nach Schweden hinauf; in England ist sie an manchen Stellen häufig; in Deutschland scheint sie mehr über den westlichen und mittleren Theil als über den nördlichen und östlichen verbreitet, wenigstens findet man sie vorzüglich am Nieder-Rhein zur Fructification geneigt. Aus Italien oder Griechenland ist sie mir noch nicht vorgekommen. In Nordamerica ist sie ebenfalls verbreitet. Auf Jamaica und auf der Insel Java kommen eigenthümliche Formen derselben vor.

Im Bereiche unserer Europäischen Flora findet man sie sowohl in ebnen als in gebirgigen Gegenden. Sie steigt in den letzteren nicht sehr hoch auf die Gebirge; ich fand sie nicht auf den höchsten Stellen des Riesengebirges; Herr Dr. Sauter erwähnt ihrer aus dem Pinzgau und um Zell am See (2300′). Herr Welwitsch nennt ausdrücklich die Voralpen- und die untere Alpen-Region im südwestlichen Theile Unter-Oesterreichs als ihren Wohnort, und auch da sei sie selten, noch seltner mit Früchten. An Felsen auf den höheren Köpfen des Sömmerings und im Nasswalde giebt er sie ebenfalls an. Sie scheint sich an keine Bodenart zu binden, und kommt eben sowohl auf Granit- und Sandsteingebirgen als auf Sand-, Thon-, (Basalt-) und Kalkboden vor. Ihre natürlichen Standörter sind feuchte Grabenränder in Wiesen, die Ufer kleiner Gebirgsbäche, enge feuchte Schluchten und sumpfige nicht allzu moorartige oder saure Stellen in Wäldern, wo sie auf der Erde, zwischen Moosen oder auch unvermischt, auch an Baumwurzeln und feuchten Felsen

wächst, im Herbste Früchte und männliche Blüthen ansetzt und im April und Mai (nach Hübener auch noch im Junius) ihre Früchte hervortreibt. Sie ist ausdauernd, und fructificirt selten; noch seltner oder nie aber auf den Höhen, sondern nur in tieferen Lagen, z. B. um Charlottenbrunn an Gräben und in Schluchten, (Beinert, Beilschmied, im Mai); im Sattler bei Hirschberg „an der Welt Ende" im August mit Fruchtansätzen, (v. Flotow); am Bolzenschlosse bei Kupferberg, (Elsner); um Bonn unter dem Venusberge, am 18. April reichlich Frucht tragend, (Beilschmied, Hübener). Sonst fand ich sie in unserem Gebirge vorzüglich um den Kochelfall und auf dem Heerdberge bei Agnetendorf, am letzteren Orte im December eine seltsame kleine Form mit fast knotenförmigen Aesten und von dunklerer Farbe *(var. ξ)*. Göppert fand sie auf Wiesen bei dem Geiersberge, von Flotow am Kuhmühl-Wasser und am kleinen Teiche (steril), und unterhalb der Annenkapelle bei Seydorf.

Aus anderen Gegenden sah ich noch Exemplare: von der Cladower Haide bei Landsberg a. d. Warthe in der Neumark, (v. Flotow); vom Fichtelgebirge, (Funck, Hornschuch); aus Wertheim, (Wibel); aus dem Odenwalde bei Erbach; von Bonn (siehe oben); von Jena; vom Harze, (in Göpperts Herbarium); von Bergedorf, (Lindenberg); von Zell am See, (Sauter); von Basel, (Wolleb, mein Bruder); aus Frankreich, (Montagne). Alle diese steril.

Die Form β, *tomentosa*, sah ich aus Jamaica in Swartz'schen Exemplaren durch die Güte meines Freundes Lindenberg.

γ und δ fand ich unter Javan'schen Lebermoosen, welche ich durch Herrn Prof. Blume erhielt, als die ausschliesslichen Vertreter dieser Species in jenem Bereiche.

Die Form ε, *subsimplex,* kommt überall an feuchten Stellen mehr oder weniger ausgebildet vor. Von Seliger um Wölfelsdorf gesammelt befindet sie sich in Herrn Prof. Göppert's Herbarium.

Die Form ζ endlich fand ich um die Mitte des Decembers 1831 auf dem Heerdberge bei Agnetendorf.

Die Formen β — ζ zeigten noch keine Früchte; nur bei γ, *Javanica,* sah ich Ansätze derselben.

Die Wurzeln scheinen ganz zu fehlen und zeigen sich nur als kurze Saugwärzchen, mit denen sich der Stengel unter der Spitze, da wo er sich gablig theilt, anheftet.

Die Stämmchen liegen nieder oder steigen auf, werden 2—6 Zoll lang und haben $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ Linie im Querdurchmesser; sie sind rundlich, etwas niedergedrückt, blass-gelbgrünlich und auf der ganzen Oberfläche mit zarten gegliederten ästigen durchsichtigen Haaren, oder vielmehr Blattansätzen, welche ganz den letzten Zertheilungen der Blätter gleichen, bedeckt; hiedurch erhalten sie, mit der Loupe betrachtet, ein fein-sammtartiges Ansehen; vermöge der quer- und ein wenig schief laufenden Narben der Blätter erscheinen sie gegliedert. Sie bestehen aus prosenchymatischen mässig gestreckten dünnwandigen nicht ganz regelmässigen engverbundenen kleinen Zellen, welche auf dem Querschnitte des Stengels kreisrunde stumpf-sechseckige Figuren bilden und durchsichtig, die äussern im Umfange des Stengels aber ein wenig enger sind und in einer einfachen Schicht eine Art Oberhaut bilden, aus welcher die erwähnte Bekleidung entspringt; in den Ecken der sehr dünnen Zellenwände sieht man die Intercellulargänge als feine dunkle Puncte. Die Grundtheilung des Stengels ist dichotomisch oder centrifugal, in mehreren oder wenigeren Wiederholungen,

und dieser Grundtheilung liegt überall die entweder wieder unterdrückte oder auch zur Ausbildung gelangende weibliche Fructification zum Grunde, welche das Endwachsthum des Stengels hemmt und zu beiden Seiten einen neuen, dem Stamme entsprechenden Ast hervorruft. Die secundäre Verzweigung des Stengels wie der Aeste ist regelmässig abwechselnd-fiedrig, und zwar gewöhnlich doppelt-fiederförmig mit genäherten fast rechtwinklig abstehenden 5—6 Linien langen Fiederästen, und 1—1½ Linie langen Fiederästchen; selten findet man eine dreifache Fiederung. Die letzten Fiederäste nehmen plötzlich an Länge ab und sind oft kolbig angeschwollen, wodurch die Enden aller Triebe abgerundet erscheinen. Zuweilen nehmen fast alle Aeste eine solche Form an und geben der Pflanze, welche dann gewöhnlich sehr klein ist, ein fremdartiges Ansehen *(var. ζ)*. Bei schlafferen Pflanzen findet man einfache, entferntstehende Fiederäste. Die Blätter stehen am Hauptstengel ziemlich entfernt, dass der Stengel sichtbar bleibt; an den Fiederästen stehen sie einander näher und decken sich oberschlächtig so, dass ihrer langen schmalen Abschnitte wegen die ganze Pflanze, besonders im trocknen Zustande, gleichsam mit einem spinnengewebeartigen Filze bedeckt scheint. Sie sind am Stamm und an den Aesten von gleicher Grösse, etwa ½ Linie lang und breit, fast quer angeheftet, auf der Rückseite bis zur Mitte des Stengels, auf der Bauchseite nicht bis zur Mitte reichend; an sich betrachtet, sind sie von rundem Umrisse mit ziemlich schmaler Basis, aber diese Figur wird durch Theilung undeutlich; das Blatt ist nämlich fast bis zum Grunde in einen grösseren Dorsalabschnitt und in einen kleineren Ventralabschnitt, deren jeder wieder tief zweitheilig ist, getheilt: der obere Hauptabschnitt senkt sich abwärts, der untere schlägt sich an der Bauch-

seite des Stengels vorwärts; die Stücke sind schmal-lanzettförmig, oder nehmen vom Grunde nach der Spitze stetig ab, indem sie sich dreigablig oder fiedrig in borstenförmige, aus fast walzenrunden langen Gliedern in einfacher Reihe zusammengesetzte Lacinien auflösen; der Grundtheil jeder Lacinie besteht aus mehreren, in 3—6 Reihen geordneten gestreckten grün durchscheinenden, im Alter ganz durchsichtigen Tafelzellen, deren Wände dicht aneinander liegen und keine Zwickelmaschen zeigen; die nächsten Abschnitte haben am Grunde zwei Zellenreihen; die letzten langen borstenförmigen abstehenden Stücke bestehen nur aus einer Reihe Zellen, welche 3—4mal länger sind als ihr Durchmesser; die Gelenke sind querlaufend und durch zwei nahe aneinander liegende Linien begrenzt, zuweilen etwas zusammengeschnürt, ganz nach Art mancher gegliederter Conferven; gewöhnlich sind die Abschnitte erst dreispaltig, der mittlere dann gefiedert, mit gegenüberstehenden borstenförmigen Fiederabschnitten, die seitlichen auf der Aussenseite (also halbirt) fiedrig in borstige spitze Lacinien gespalten. Da nun diese Lacinien lang sind und meist durch die anhaftende Luft zusammenhängen, so wird hiedurch der Umriss der Blätter und die Art ihrer Zertheilung undeutlich und muss mit Umsicht und einiger Geduld unter Wasser aufgesucht werden. Der untere Hauptabschnitt der Blätter ist fast nur halb so lang als der obere und seine Lacinien sind verhältnissmässig schmäler, aus 3 oder 2 Zellenreihen gebildet. Die Farbe der unteren Blätter des Stengels ist bleich-grünlichweiss, die der oberen sanft meergrün. Im Trocknen bleichen sie noch mehr aus und werden gelblich oder fast weiss; sie ziehen das Wasser schnell an und halten es lange fest, werden aber dadurch an der Luft nicht straff, sondern hängen mit den Wimpern zusammen; in einem Wasser-

tropfen zeigen sie dagegen eine merkliche Straffheit verbunden mit einer angenehmen Durchsichtigkeit ihrer Zellen. Die Unterblätter sind um die Hälfte kleiner als die Stengelblätter, denen sie sich wechselsweise in etwas schiefer Anheftungslinie nähern und beinahe mit ihnen verbinden; sie sind fast rund, oder etwas in die Breite gezogen, bis nahe zum Grunde zweitheilig und dann wieder der vom nächsten Blatt entferntere Theil drei-, der diesem zunächst liegende nur zweitheilig, zuweilen sind beide nur zweitheilig; die Abschnitte sind schmal, und zwar die beiden inneren gewöhnlich breiter, am Grunde aus drei Zellenreihen bestehend, dann dreispaltig, und das mittlere Stück wieder fiedrig nach Art und Weise der Blätter in borstenförmige Lacinien gelöst; die äusseren Stücke haben am Grunde nur zwei Zellenreihen, und ihre weitere Zertheilung ist mehr einseitig, auf der äusseren Seite stärker als auf der innern, doch nähert sich überhaupt die Zertheilung der Lacinien der Unterblätter mehr dem Fiedrigen, und zeigt oft eine sehr elegante fiederförmige Auflösung.

Die weibliche Fructification erscheint zuerst am Ende des Stengels oder der Aeste als ein fast rundes oder birnförmiges, bei der horizontalen Lage des Stengels nach oben aufsteigendes, von einem kurzen dicken Stiel getragenes Köpfchen, dessen Oberfläche gleich der des Stielchens aus vielen zwei- bis dreitheiligen und wieder fiedrig- oder hirschgeweihartig in borstenförmige Stücke aufgelösten Blättern besteht, welche zwar im Bau den Stengelblättern gleichen, aber kleiner sind, und schmälere, nur durch 2, höchstens durch 3 Zellenreihen gebildete Abschnitte haben. Nach dem Scheitel des Fructificationsknöpfchens zu, wo sich diese Blätter eng zusammendrängen und einen rauchen Filz bilden, mischen sich die Stempel in grosser Menge

ein. Ich zählte über vierzig. Sie stehen nicht auf einem Puncte oder einer Scheibe beisammen, sondern finden sich einzeln oder zu zweien in den Winkeln der den gerundeten Scheitel des Köpfchens bedeckenden Blätter, oder auch zwischen denselben; nur die mittelsten stehen ungetrennt dicht aneinander *). Diese Stempel sind walzenförmig, gerade oder etwas gebogen, am Ende stumpf, zuweilen auch zwei — dreizähnig, nach unten oft etwas bauchig und dann wieder in ein dünnes Stielchen zusammengezogen, röthlichweiss, sehr kurzgliedrig und gewöhnlich mit einer dunkleren Mittellinie bezeichnet; man findet zuweilen auch unter den übrigen ovale oder längliche Körperchen, welche unvollkommen ausgebildete Stempel zu sein scheinen. Die ausgewachsene Hülle ist 2—4 Linien lang, fast walzenförmig, pergamentartig, durch die Bekleidung mit kleinen zerschlitzten, oft deutlich dreireihig gestellten Blättern dem Anschein nach rauchhaarig, und diese scheinbare Behaarung löst sich nach ihrem Scheitel zu in die Form ästiger gegliederter strauchartiger näher beisammen stehender Haare auf, zwischen welchen sich viele sterile wohlerhaltene Stempel befinden, welche noch genau den Bau zeigen, den sie in der blühenden Infloreszenz hatten. Die äussere Zellenlage der Hülle besteht aus röhrigen fast parallel laufenden ungleich queergliedrigen Zellen, welche fast so aussehen, als sey die Oberfläche noch mit angewachsenen Blattlacinien bedeckt, und die scheinbare Behaarung entsteht sichtlich dadurch, dass sich dergleichen Zellen lostrennen und aufrichten; die inneren Zellenlagen haben kürzere längliche ungleiche etwas eckige Maschen

---

*) Herr Mackay bezeichnet diese Infloreszenz mit den Worten: *On the tops of the shoots there occur, at Blackwater, County of Kerry, clusters of linear, jointed bodies not inclosed in any calyx.*

mit ziemlich dicken aus 2 Linien gebildeten Längsscheidewänden; die Farbe der Hülle ist bleich, gelblich oder grünlich; bei der Entwickelung der Frucht spaltet sich der Scheitel derselben in zwei stumpfe Lappen und die etwas erweiterte Mündung erscheint dann fast abgestutzt. Die Blüthendecke und die Mütze fehlen. Einmal sah ich unmittelbar auf dem Scheitel einer schon herangewachsenen Kapsel, um welche keine Spur einer Kalyptra zu bemerken war, die Spur eines Griffels. Der angeschwollene Fruchtknoten sitzt anfangs auf dem verkehrtkegelförmigen Wurzelknoten, mit welchem der Fruchtstiel dem Grunde der Hülle eingefügt ist. Dann erhebt sich der Fruchtstiel bis zur Länge von 1—1½ Zoll; er ist dick, oft dicker als sein Einfügungsknoten, (welcher durch eine kleine Verschnürung abgegrenzt ist,) zart, gestreift, weiss, und besteht aus langen kurzgliedrigen Röhren, die auf dem Querschnitte regelmässige Sechsecke mit deutlichen Intercellularmündungen zeigen, in der Peripherie aber weit enger sind. Die Kapsel ist eine Linie lang, oval, purpurbraun, und ziemlich dickwandig; sie spaltet sich bis zum Grunde in vier ovale stumpfe Klappen, deren Textur schieflaufende Röhren mit unterbrochenen Ringen zeigt. Die Schleudern sind an der ganzen innern Fläche der Klappen befestigt, abfallend, nicht sehr lang, gebogen, braun, und haben zwei locker gewundene gleichlaufende Fasern, welche unter dem Mikroskop ein fast perlschnurförmiges Ansehen haben; der die Spiralfaser umschliessende Schlauch wird bei der Samenreife sehr undeutlich. Die kleinen runden glatten Samen sind heller braun.

Die männliche Blüthe sah ich noch nicht selbst. Nach Herrn Hooker befindet sie sich am Stengel unter Blättern, welche sich wenig von den gewöhnlichen Stengelblättern unterscheiden. Die Anthere ist rund,

grünlich, von zelligem Bau und ruht auf einem kurzen Träger.

Keimkörnerbildung ist mir bei dieser Pflanze nicht vorgekommen.

Die oben angeführten Formen scheinen, mit Ausnahme der Form ε, klimatisch, denn sie treten nur annäherungsweise, nie völlig entsprechend, in unserer Flora auf.

Die Form β, *tomentosa,* aus Westindien, ist regelmässig einfach-gefiedert, neigt nicht zur gabligen Spaltung, und trägt daher die Frucht an der Spitze. Die Fiederäste stehen ziemlich entfernt, sind spitz und rückwärts gebogen. Die Blätter und Unterblätter sind kürzer, mehr in die Breite gedehnt, auch etwas mehr abstehend, und mit kürzeren Abschnitten versehen.

Die Form γ, *Javanica,* zeigt eine ungleiche Fiederung und theilt sich unter der Spitze gewöhnlich in zwei rechtwinklig divergirende Aeste. Formen, welche sich dieser annähern, findet man auch unter den einheimischen.

Die Form δ, *Pluma,* kam mir bis jetzt nur unter Javanischen Exemplaren vor. Sie ist zwar im Blattbau der gewöhnlichen Form sehr ähnlich, zeichnet sich aber durch eine höchst regelmässige Fiederung aus. Der Stamm ist ebenmässig und dicht doppeltgefiedert; die Fiedern stehen abwechselnd und rechtwinklig auslaufend nahe beisammen, sind eiförmig-länglich, spitz, flach, und nehmen nach dem Ende des Stengels wie nach dessen Grunde zu in schönem Verhältnisse an Länge ab; die Aestchen sind einfach und stehen so dicht, dass sie sich berühren und eine kleine Feder vorstellen; sie werden gegen die Spitze der Fiederäste immer kleiner, so dass diese in eine lange schmale Spitze auslaufen, nach dem Grunde zu aber ist ihre

Abnahme geringer. Die **Blätter** sind sehr tief getheilt und ihre Abschnitte scheinen noch schmäler als bei den Uebrigen.

Die Form ε, *subsimplex*, findet sich allenthalben, wo die Grundform vorkommt, theils beigemengt, theils einzeln, an feuchten, den Wuchs dieser Species weniger begünstigenden Stellen.

Anmerkung. Eine zweite wie es scheint hinlänglich charakterisirte Species dieser Gattung ist:

Trichocolea lanata: dissite et subsimpliciter pinnata, foliorum lobo dorsali inciso laciniis apice ciliato-laciniatis, involucri perianthio (calyptraeve) accreti foliolis laciniatis ciliatisque.

Jungermannia lanata Hook. Musc. exot. t. 186.

E sinu Dusky Bay Novae Zeelandiae.

II. Ptilidium N. ab E. Hep. Eur. I. p.95 et in Lindl. Introd. ed. 2. p. 414. *Jungermanniae Sect.* 2. *Blepharozia* Dumort. Syll. Jungerm. p. 46. *Jungermanniae spec.* Lindl. et Auctt.

Perianthium ramigenum, terminale, liberum, teres, membranaceum, ore connivente subplicato denticulato.

Involucri folia pauca, subconformia.

Calyptra coriaceo-chartacea.

Capsula ad basin usque quadrivalvis, ovata. Elateres fibra duplici, nudi.

Antherae in distinctis individuis angustioribus, 1-2 *in angulo singuli folii perigonialis.*

Ramuli masculi incurvi. Folia et amphigastria perigonialia minora, arcte imbricata, illa basi valde ventricosa.

Folia incuba, decurva, fissa, ciliata.

Plantae terricolae, saxicolae, truncicolae.

Da uns nur eine Europäische Species dieser Gattung bekannt ist, so liefert die Beschreibung derselben zugleich den ausführlicheren Gattungscharakter.

---

1. *Ptilidium ciliare* N. ab E.

Pt. foliis quadrifidis complicatis amphigastriisque quadri-quinquelobis lacero-ciliatis ciliis longis setaceis.

♂. Irregulariter bipinnatum, ramis teretiusculis curvis deflexisve, foliis perigonalibus imbricatis saccatis bi-trifidis.

α. **Speciosum**; foliis statu humido patulis, laciniis dorsalibus ovato-lanceolatis ciliis suis latioribus, retis maculis coloratis. — Terrestre aut saxicola, viride aut purpurascens.

Jungermannia ciliaris *Lin. Sp. pl. ed. 2. II. p.* 1601. *n.* 18. *S. Nat. II. p.* 706. *Fl. Suec. ed.* 2. *p.* 402. *n.* 1044. *Fl. Lapp. p.* 342. *n.* 426. *Wahlenb. Fl. Suec. II. p.* 781. *n.* 1438. *Fl. Lapp. p.* 386. *n.* 697. *Fl. Carp. p.* 364. *n.* 1205. *Oed. En. pl. Fl. Dan. p.* 42. *Willd. Prodr. Fl. Berol. p.* 342. *Rebent. Prodr. Fl. Neom. p.* 277. *Web. et Mohr Taschenb. p.* 413. *Web. Prodr. p.* 43. *n.* 40 *Mart. Fl. Erl. cr. p.* 145. *n.* 9. *t.* 4 *f.* 19: *Lindenb. Hep. Eur. p.* 19. *n.* 7. *Dumort. Syll. Jungerm. p.* 47. *n.* 39.

Hi autores promiscue citandi sunt propterea, quod formas subsequentes explicite in unam coniungant; notandum tamen, Linneum et eos, qui hunc secuti sunt, ante omnia formam nostram α 2, **ericetorum**, intellexisse, quippe quae in septentrionalibus illis regionibus reliquis frequentior nisi sola fere occurrat.

α 1. confertim subpinnatum, procumbens, foliis omnibus approximatis. — Purpurascenti-fuscum aut rufum.

α 1 α. **Commune**; regulariter et distincte pinnatim bipinnatimve ramosum.

Jungermannia ciliaris *Hoffm. Fl. Germ. II. p.* 83. *n.* 8. *c. icon. t.* 2. *Poll. Fl. Palat. III. p.* 197. *n.* 1073. *Schwaegr. Prodr. p.* 21. *n.* 45. *Hooker brit. Jungerm. t.* 65. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 237. *n.* 63. *Hook. Fl. Scot. II. p.* 117. *n.* 50. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 66. *n.* 65. *Engl. Bot. t.* 2241. *Fl. Dan. t.* 1714. *f.* 2. *Ekart. Synops. Jungerm. p.* 54. *n.* 81. *t.* 5. *f.* 36. *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 267. *n.* 115. *Genth. Fl. Nass. I. p.* 126. *n.* 141.

Jungermannia pulcherrima *Linn. fil. meth. p.* 35. *Web. Spicil. Fl. Gott. p.* 150. *n.* 214. *(nec. Hoffm.) Swartz in Amoen. Acad. X. p.* 116. *et in Act. nov.*

Ups. IV. p.244. Lam. Enc. méth. III. p.285. n.23. With. Arr. III. p.861. Dicks. pl. cr. I. p.7.

Lichenastrum scorpioides, pulchrum, villosum. *Dill. Hist. Musc. p.481. n.3. t. 69. f.3. C., (ad α 2,* ericetorum, *accedens).*

α 1 β. **Pulchrum**; confertissime ac irregulariter bipinnatim ramosum ramulis omnibus brevissimis. — Laetevirens.

Ptilidium pulchrum *Corda in Sturm. Deutschl. Fl. II. 26 et 27. p.162. t.43.*

α 2. **Ericetorum**; subsimpliciter pinnatum, erectum aut adscendens, ramis aequalibus foliisque magis distantibus (fusco-purpurascentibus rarius viridibus).

Jungermannia pulcherrima *Hoffm. Fl. Germ. II. p. 83. n. 7. (excl. synon.) Schwagr. Prodr. p.21. n.44. Herb. Stark. in Mus. Soc. Sil. Schultz. Suppl. Fl. Starg. p.90. n.145. Schweinitz Hep. Am. septentr. p.13. n.18.*

Jungermannia Hoffmanni *Wallr. Comp. Fl. Germ. I. p.51. n.100. Hueben. Hepaticol. Germ. p.270. n.116. Genth Fl. Nass. I. p.127. n 142.*

Jungermannia Leersii *Roth. Fl. Germ. III. p.402. n. 37. Ludw. cr. (in Herb. Guenth.) n. 147.*

Jungermannia ciliaris *Ehrh. Beitr. II. p. 149. n.27 (quoad loc. nat.). Leyss. Fl. Hal. p.276 et Spr. Fl. Hal. ed. 2. p. 492. n. 1369. Funck cr. exsicc. XII. n. 257.*

Jungermannia Woodsii *Hueben. Hepaticol. Germ. p.271. n.117* (fide exempl. orig. a Braunio, vir. cl. eius inventore missum).

Lichenastrum scorpioides etc. *Dill. H. Musc. p.481. n.3. t.69. f.3. A, B.*

α 3. **Heteromallum**; gracile, subbipinnatum, adscendens, ramis dissitiusculis; foliorum laciniis dorsalibus spinuloso-dentatis, ventralibus amphigastriisque ciliatis.

Jungermannia ciliaris var. β. heteromalla *Dumort. Syll. Jungerm. p.47.*

β. Wallrothianum; confertim et irregulariter ramosum subbipinnatum compactum, foliis tam sicco statu quam humido arcte imbricatis, laciniis anguste lanceolatis omnium ciliis laciniarum diametro longioribus, aut eas saltim aequantibus, retis maculis plerumque pellucidis.

Jungermannia ciliaris *Ehrh. Decad. n.* 18. *(in Herb. Lindenb.) et Herb. Ehrh. Leers Fl. Herb. p.* 251. *n.* 907. *Roth. Fl. Germ. III. p.* 400. *n.* 35. *(excl. synon.) Schultz Fl. Starg. p.* 362 *n.* 991. *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 51. *n.* 99. *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.* 14. *n.* 19. *Ludw. cr. (in Herb. Uechtritz.) n.* 148.

Jungermannia ciliaris var. β. bradypus *Hueben. l. c. Genth l. c.*

In gebirgigen Gegenden und in der unteren Alpenregion gemein, seltener in der Ebne, und hier mehr in nördlichen als in südlichen Breiten. Ihr Verbreitungsbezirk, soweit er bekannt, erstreckt sich von Kamtschatka durch das nördliche Asien über das nördliche und mittlere Europa und Nord-America. In Irland führt sie Mackay nur vom Brandon, und zwar steril, an. Aus Italien sind mir noch keine Exemplare zu Gesicht gekommen, und eben so wenig aus den Tropenländern oder aus der südlichen Hälfte der Erde. Sie wächst an verschiedenen Standörtern und hat diesen gemäss verschiedene Formen.

Die Form α 1 α, *commune*, ist vorzüglich den Höhen eigen, wo sie an Felsen, besonders über grösseren Flechten, z. B. Cladonien, Peltigeren, über Lebermoosen, wie z. B. *Frullania Tamarisci*, wächst und bei beträchtlicher Breite gewöhnlich eine braune Farbe annimmt. Besonders schön fand ich sie in der grossen und in der Agnetendorfer Schneegrube; an den Schneegrubenrändern und am Schwarzwasser, (v. Flotow); doch

kommt sie auch an tieferen Stellen unseres Gebirges, z. B. am Hummelberg bei Agnetendorf und am Hertelberg, Kuhberg, Hartau bei Hirschberg, am Stangenberg bei Berbisdorf, am Wolfsberg bei Goldberg vor, (v. Flotow). Sehr häufig, und ganz mit Perianthien bedeckt, fand ich sie im Julius auf den Felsen des Dreiecks bei Landeck. An den Sandsteinfelsen bei Blankenburg und an anderen Orten des Harzes ist sie häufig, (Hampe). Von Pawlowsk erhielt ich sie durch Herrn Weinmann.

An sehr schattigen Felsen, die sie unmittelbar bekleidet, nimmt sie eine sammtgrüne Farbe an und geht, fructificirend, in die Form α 1 β, *pulchrum*, über. So fand ich sie z. B. um den blauen Stein am Clausengraben unweit des Johannisbades am 2. October mit vielen Früchten und in den zahlreichsten Abstufungen der Grösse und Form. Aehnliche Formen fand Herr von Flotow in der Agnetendorfer Schneegrube und am Schwarzwasser bei Klein Aupe; ferner auch an dürren Baumstrünken auf dem Seidelbusch, mit der männlichen Pflanze und mit der Form β gemischt. An Sandsteinfelsen des wilden Lochs (N. v. E.).

Uebergangsformen aus $\alpha 1 \alpha$ in α 2, *ericetorum*, kommen an mehr verwitterten und mit Erde bedeckten Felsen, oder auf der Erde in Wäldern und an Abhängen vor, z. B. am Kuhmühl-Wasser bei Giersdorf; auf dem Prudelberge, am Paulinum bei Hirschberg, am Schwarzwasser bei Klein Aupe, und im Elbgrunde, (v. Flotow); um Sickershausen in Franken trat diese Form zuweilen auf dem sandigen Waldgrunde zwischen Kiefern und auf Haideboden hervor. Herr Prof. Braun fand sie mit Früchten im Nürnberger Walde.

Die Form α 2, *ericetorum*, zeigt sich, noch verkürzt, in Exemplaren aus Labrador, die ich besitze; dieser sehr ähnlich, am Fusse des Koppenkegels, und auch

am grossen Teiche; entsprechende Exemplare sammelte Herr von Flotow am Fusse der Schneekoppe bei den Quellen der Lomnitz und auf der weissen Wiese.

Einfacher, grossblättrig mit lockrer Blattlage, findet man diese Form, von lebhaft grüner Farbe, an feuchten verwitterten Felsen des Prudelberges.

Aehnlich gebaute, aber roth- oder lichtbraun gefärbte Exemplare wachsen auf sandigen Moorgründen; dergleichen sandte mir Herr Mougeot aus den Vogesen, und Herr Prof. Braun fand sie im Schwarzwalde (*Jungermannia Woodsii* Hüben.). Auf unserem Gebirge kommt dieselbe Form an ähnlichen Stellen vor; auf dem Harze fand Herr Hampe dieselben Formen an Felsen und auf der Erde.

Die trockneren und sonnigen Haidestellen und die sandigen Strecken des mittlern und nördlichen Deutschlands zeigen überall schwächere, kürzere, spärlicher verzweigte Formen, welche hieher zu rechnen sind; so z. B. auf dem Scholzenberge und sonst im Vorgebirge; im Niehmener Walde bei Ohlau, (Beilschmied); um Stargard, (Schultz); in Norwegen, (Hornschuch).

Meine Exemplare aus Labrador, die ich durch Herrn Breutel erhielt, wuchsen zwischen *Cladonia rangiferina;* sie sind noch schmäler und ihre Fiederästchen sind äusserst kurz.

Die Form α 3, *heteromallum,* fand Herr v. Flotow an schattigen Felsen des Gellhorn-Berges bei Hirschberg.

Die Form β, *Wallrothianum,* entsteht überall, wenn diese Pflanze an nicht allzu dicht beschatteten etwas luftigen Baumstämmen oder auf Baumstrünken wächst, doch bildet sie sich auch an trocknen, der Luft und Sonne blossgestellten Felsen über niederen Moosen oder sehr dünnen Erdschichten hervor, hier jedoch

immer mit Hinneigung zur Form α 1 α, *commune.* An faulenden feuchten Baumstrünken kriecht sie, fast dendritisch angeschmiegt, und zeigt dann den Bau der Form α 2, *ericetorum*, von der sie sich aber durch den dicht angedrückten kriechenden Wuchs unterscheidet. Diese Form kommt sowohl in hohen als in niederen Lagen vor. Ich fand sie am Grenzwasser um die Grenzbauden an dürren Strünken, auf dem Seidelbusch, ebendaselbst, (v. Flotow, siehe unten); um die Korallensteine, in der Agnetendorfer Schneegrube, am Schwarzwasser bei Klein Aupe, im Elbgrunde, bei Seydorf, (v. Flotow); im Aufsteigen nach der Hampelbaude, um die Schlingelbaude, am grossen Teich, am Weisswasser, um Carlsthal an Baumstrünken; um Adersbach (dendritisch auf Holzsplittern); auf der Heuscheuer und im wilden Loche in der Grafschaft Glatz an Fichten- und Birkenstämmen und Felsen, (N. v. E., v. Flotow). Auf dem Arber, (Corda); in der Neumark und um Bromberg, (v. Flotow, Schultz); auf dem Oberharze, (Hampe); im Odenwalde, bei Füllbrunn, an Buchenstämmen; auf dem Fichtelgebirge, (Funck); um Monheim in Baiern, (Schnitzlein); in den süddeutschen Alpen, (v. Martius); im Pinzgau an Baumstämmen gemein, (Sauter); in Tyrol, (Funck); um Pawlowsk, (Weinmann); in Nordamerica, Neu-York, (Schweinitz).

Ich sah Original-Exemplare aus dem Ehrhartschen Herbarium.

Die männliche Pflanze entdeckte Herr v. Flotow am 12. Juli des Jahres 1836 auf dem Seidelbusch, einem südlichen Arme der schwarzen Koppe, etwa eine halbe Stunde Wegs hinter Herrn Hübner's Baude an den Stämmen alter Fichten *(Picea excelsa)*, mit den fruchtbaren Formen α 1 β und α β gemischt, welche um dieselbe Zeit reichlich Früchte trugen.

Eine der zierlichsten Lebermoosarten, aber vielgestaltig je nach dem verschiedenen Standort und der Fructificationsepoche. Die unfruchtbaren Stämmchen erreichen nämlich eine beträchtlichere Grösse und bilden sich regelmässiger zu fiedriger Verzweigung aus, während die zur Fructification neigenden kleiner bleiben, zu einem dichten kaum entwirrbaren Geflecht verwachsen und damit auch eine unregelmässige Verästelung anzunehmen scheinen. Zugleich werden die Blätter im Ganzen schmäler; ihre wimprigen Lacinien sind verhältnissmässig länger, gleich bei'm Ursprunge weniger breit, und alle Blätter legen sich dicht an den Stamm und die Aeste an, so dass man selbst unter der Loupe nur einen zarten dichten Filz statt derselben zu sehen glaubt. Wenn nun die Pflanze ausserdem durch ihren Standort an Baumstrünken und Baumstämmen dem wechselnden Abrinnen und Durchlaufen des Wassers und schneller wechselnder Trockenheit ausgesetzt ist, dadurch aber ihres Farbestoffs beraubt wird, so erscheint das Blattnetz bei zu geringer Vergrösserung oder nur flüchtiger Betrachtung viel weiter, lichter und selbst in der Form verschieden, wodurch denn die Vorstellung von zwei verschiedenen Arten erzeugt, ja scheinbar fest begründet wurde. Ich habe aber Gelegenheit gehabt, die grössten Extreme, unter denen sich diese Species nur immer darstellen kann, an einer und derselben Stelle auf kleinem Raume, ja an einem Individuum beisammen anzutreffen, und mich so von der Identität der beiden angenommenen Arten hinlänglich zu überzeugen.

Der Stengel liegt entweder nieder und heftet sich mit äusserst kurzen haarförmigen Saugwärzchen ähnlichen Wurzelzasern an, oder richtet sich, wenn er zwischen anderen Moosen wächst, auf; er wird je nach den Entwickelungsstufen ½—3 Zoll lang, ist ziemlich

straff, besonders bei den kriechenden und verwebten Formen, unterhalb sehr dünn und kahl, nach oben aber beträchtlich dicker, dabei etwas niedergedrückt und im halb-trocknen Zustande gestreift, glatt, grün oder röthlich; seine Textur besteht aus länglichen Zellen; er ist gewöhnlich der ganzen Länge nach mehr oder weniger dicht beblättert. Die Verzweigung des Stamms ist von doppelter Art; er bringt nämlich oft (doch nicht immer) auf einer gewissen Höhe einen oder auch wohl einige lange Triebe hervor, welche in Länge und Form dem Hauptstamm gleichen (gerade wie dieses bei der Verzweigung der *Hypna* der Fall ist); dann aber finden sich am einfachen oder Hauptstamm, wie an den Theilen, fiederförmig gestellte, abwechselnde, abstehende kürzere Aeste, welche 2—6 Linien lang sind, ziemlich gleich weit von zwei Seiten des Stengels auf dessen Seiten selbst (so wie auch die Hauptäste) entspringen, und entweder nach der ganzen Länge des Stengels oder Asts sich gleich bleiben, oder nach oben länger werden, dichter stehen und dann gewöhnlich sich abermals mehr oder weniger fiedrig verästeln, wodurch also der Stamm doppelt-gefiedert und sein Umriss nach oben breiter wird. Bei dem verwirrten Wuchs der kleineren fruchtbaren Formen herrscht zwar auch eine doppelte, ja dreifache Fiederung vor, die Aestchen werden aber so kurz, bleiben stellenweise so unregelmässig aus und drängen sich wieder nach oben oft so nahe an einander, dass man den Stengel als unregelmässig verzweigt *(vage ramosus)* bezeichnen würde, wenn man nicht die Ableitung vor Augen hätte und wenn nicht mitunter wieder regelmässigere Formen dazwischen erschienen. Die Blätter stehen am untern Theile des Stengels etwas entfernt, am obern Theile und an den Aesten decken sie sich oberschlächtig und die Enden der Aeste sind daher stumpf, etwas

verdickt und ein wenig abwärts gekrümmt. Die Breite des Stengels mit seinen Blättern beträgt bei den grössten Stücken eine Linie oder auch etwas darüber; die kleineren sind kaum ¼ Linie breit und noch schmäler; sie sind quer angeheftet, auf der Rückseite bis etwas über die Mitte, auf der Bauchseite fast zur Mitte reichend, seitlich etwas abstehend und niederwärts-gekrümmt, wodurch der Rücken des Stengels gewölbt erscheint; ihr Umriss ist schief gerundet, und ein tieferer Haupteinschnitt theilt jedes Blatt in zwei ungleiche Hälften, deren jede wieder tief zweispaltig ist; die obere ist grösser und gewölbt, die untere kleiner und an dem Stengel aufwärts geschlagen; die Abschnitte sind bei den grössern Stücken eiförmig-länglich, bei den kleinern lanzettförmig, oder auch linienlanzettförmig, die unteren sind immer schmäler als die oberen, alle aber sind lang zugespitzt und mit den Spitzen abwärts gebogen, um den Rand in schmale Lacinien zerschnitten, welche lange gegliederte einfache oder ästige ebenfalls abwärts gebogene Wimpern vorstellen und an ihrem Grunde, besonders bei den breiteren Blättern, aus zwei oder drei Zellenreihen, im übrigen Verlaufe aber nur aus einer einfachen Reihe von Zellen bestehen, die mehr oder weniger in die Länge gedehnt und zuweilen in der Mitte etwas aufgetrieben sind; bei den kleineren Stücken bestehen die Wimpern meist vom Grunde an nur aus einer Zellenreihe; die Farbe der Blätter ist an schattigen Felsen ein angenehmes saftiges Grün; in feuchten und moorigen Lagen sind sie blassröthlichbraun, an sonnigen Lagen schön rothbraun, unten in's Gelbliche ziehend, an Baumstämmen meist rothgelb mit einem eigenthümlichen Schimmer. Das Blattnetz besteht aus kugligen, mehr oder weniger eckig verzogenen Zellen von gleicher Grösse, um deren jede sechs dreieckige gewöhnlich gelblich oder grün

tingirte Zwickelmaschen herumliegen; das dem Auge gerade entgegen liegende Zellen-Segment, oder vielmehr eine rundliche oder etwas eckige Facette derselben, scheint eine kleine, im Umfange getrübte Zelle darzustellen. Wenn nun, wie bei den grünen oder sonst stark gefärbten Exemplaren, der Innenraum der Zelle vielen Farbestoff enthält, so glaubt man, kleinere blasig aufgetriebene Zellen zu erblicken; wo aber der Färbestoff fehlt, erscheint die Zelle in ihrem ganzen Umfange mehr oder weniger licht, mithin grösser und durch die nun sichtbarer werdenden Berührungsstellen der benachbarten Zellen mehr eckig. Ganz junge Blätter zeigen enger an einander schliessende Maschen und kleinere lichte Zwickelmaschen. Die Substanz der Blätter ist dünn, zart, doch ziemlich straff; sie saugen viel Wasser an sich und erhalten es lange; nach dem Verdunsten desselben legen sie sich mehr an den Stengel und werden wellig; zwischen den Wimper-Lacinien wird Luft fest gehalten, und es ist daher nicht leicht, das Blatt flach auszubreiten. Die Unterblätter sind fast halb so gross als die Stengelblätter, liegen dem Stengel ganz an und haben eine etwas zärtere Textur, daher man sie übersehen kann, wenn man nicht das Stämmchen gehörig abblättert und im Abtrocknen anhaltend beobachtet; sie lösen sich aber leicht vollständig ab und erscheinen dann unter dem zusammengesetzten Mikroskop auf's deutlichste. Ihre Form ist rundlich, fast vierseitig; der vordere Rand ist etwas bogig und hat 3 oder 4 Einschnitte, welche bis etwa zur Mitte reichen und 4 oder 5 breitliche Lappen oder Abschnitte bilden, die im Umfange, gleich den Oberblättern, in lange wimperförmige einfache oder ästige Stücke zerschnitten sind. Das Netz derselben gleicht dem der Oberblätter, scheint aber etwas weitmaschiger, weil es lichter ist. Die weibliche Fructifi-

cation entsteht auf einem kleinen Aestchen an den Seiten der Aeste des vielfach verzweigten fruchtbaren Stammes und scheint fast sitzend; zuweilen findet man sie durch einen in der Nähe entspringenden Seitenast fast im Winkel einer Theilung stehend; das Fruchtästchen hat gewöhnlich zwei Oberblatt-Paare mit den entsprechenden Unterblättern, welche insgesammt dicht übereinander und auf der Blüthendecke liegen, die Bildung der übrigen Ober- und Unterblätter haben, ausgenommen dass sie etwas mehr eiförmig, nicht zusammengebrochen, sondern rinnenförmig hohl sind und dass die Oberblätter eine mehr gleichförmige Theilung in vier, nur bis zur Mitte gesonderte Stücke zeigen; doch sind die unteren Lacinien derselbeu nicht so lang, als die oberen. Die Blüthendecke ist etwa eine Linie lang, länglich in's Walzenförmige, oder auch nach oben etwas verdickt, um die Mündung stumpf gefaltet und fast gestutzt, übrigens eben, unter der Loupe fein punctirt, bleichgrün oder gelblich, von dichter rundmaschiger Textur mit weniger deutlichen Zwickelmaschen. Nach dem Hervortreten der Frucht zeigt die Mündung 4—5 stumpfe, seltner etwas gewimperte Zähne. Ich fand 5—6 walzenförmige gestutzte Stempel, von denen sich einer, auch wohl zwei, zur Frucht entwickeln. Die Mütze ist verkehrt-eiförmig, später fast birnförmig, mit dem stehenbleibenden gestutzten Griffel gekrönt, grün, dick, und besteht aus sehr engen Zellen ohne deutliche Zwickelmaschen, welche in zwei Schichten übereinander liegen. Der Fruchtstiel hat einen verkehrt-kegelförmigen dem Grunde der Blüthendecke eingekeilten Bulbus und wird $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{4}$ Zoll lang, selten länger. Die Kapsel ist $\frac{1}{3}$, kaum $\frac{1}{2}$ Linie lang, kurz-oval oder eiförmig, hellbraun, nicht sehr dick, und spaltet sich bis zum Grunde in vier ovale stumpfe Klappen, deren gestreckte Zellen nicht

nur Gliederung, sondern auch unterbrochen-spiralige oder ringförmige Fasern haben, und längs der Zwischenräume mit einer doppelten Reihe brauner Knötchen besetzt sind. Die Schleudern sind an der ganzen Innenfläche der Schaalstücke befestigt und haben eine einfache, öfter noch zwei parallel gewundene flache braune Spiralfasern, welche in der frühesten Periode als eine feinkörnige Masse erscheinen; der Schlauch wird bei der Samenreife undeutlich. Die Samen entspringen aus vier verbundenen im Mittelraum mit Körnchen erfüllten runden Zellchen, und sind, erwachsen, sphärisch, von ebner Oberfläche, und blassbraun. In dem ganz jungen Fruchtknoten findet man unter den erfüllten auch leere Mutterzellen, welche völlig durchsichtig sind, und den ursprünglich vierzelligen Bau der Samen deutlich zeigen. Hier entsteht demnach aus jeder Mutterzelle ein Samenkorn, oder im strengsten Sinn ein zusammengesetzter Samen.

Die männlichen Pflanzen haben ein so abweichendes Aussehen, dass es nicht befremden dürfte, wenn sie für eine eigene Species gehalten würden, denn sie gleichen mehr einer *Jungermannia iulacea* als einem *Ptilidium.* Man findet sie unter die weiblichen gemischt und mit denselben zu einem Teppich verwebt, oft aber auch eine Strecke weit ohne Beimengung weiblicher Pflanzen. Die Stämmchen werden 1—2 Zoll lang, sind durchaus fadenförmig, ganz niedergestreckt und hie und da wurzelnd, unregelmässig doppelt- oder dreifach gefiedert, richtiger, in einige lange Aeste getheilt und diese Aeste wieder, so wie sie selbst, schmal-einfach- oder doppelt-gefiedert, nach oben etwas breiter. So weit die Stengel unter einander verborgen liegen, sind sie bleich und mit kleinen entfernt- und abstehenden Ober- und Unterblättern von der Form α 1 β, aber mit dem Maschennetz der Form β, beklei-

det, d. h. die Blätter sind zweispaltig mit zweispaltigen Abschnitten, von denen die unteren hier nicht weit nach der Ventralseite überragen. Die Unterblätter sind zärter, fast quadratisch oder etwas mehr breit als hoch, leicht und undeutlich eingeschnitten und gewimpert; die Wimpern sowohl der Ober- als der Unterblätter sind kaum länger als der Durchmesser der Abschnitte, stark eingekrümmt und bestehen aus einer einfachen Zellenreihe. Die Enden der Aeste, und noch mehr die männlich fructificirenden Aestchen und Zweige, sind ungleich und unregelmässig gebogen, meist rückwärts gekrümmt oder etwas hakenförmig, am Ende stumpf aber nicht kolbig, spröde und brüchig, schön grün, und so dicht beblättert, dass sie fast drahtförmig-rund, doch etwas niedergedrückt und auf der Rückseite gleichsam mit einer schmalen Rinne bezeichnet scheinen. Das wollige Aussehen der weiblichen Formen von α 1 β und β fehlt fast ganz, und man bemerkt mit einer schwachen Loupe kaum die Gegenwart der Wimpern. So weit diese Bildung reicht, bringen alle Blätter in ihren Winkeln Staubfäden. Die Hüll-Oberblätter sind zweizeilig, quer angeheftet, doch so, dass sie unten übergreifen, oben aber den Stengel zwischen sich etwas frei lassen; sie sind vorwärts dem Stengel anliegend und decken einander seitlich; ihr Umriss ist eiförmig, der Grund bis zur Mitte gleichförmig bauchig aufgetrieben, der Saum von oben nach unten bis zur Mitte zweispaltig, der untere Abschnitt von gleicher Länge mit dem oberen, gewöhnlich aber wieder zweispaltig, die Lacinien sind ei-lanzettförmig, spitz, mit pfriemenförmigen ziemlich dicken ungleichen einfachen aus einer Zellenreihe gebildeten Wimpern besetzt, welche meist kürzer als der Durchmesser der Abschnitte und so sehr einwärts gekrümmt sind, dass sie eben deshalb bei oberflächlicher Ansicht ganz zu fehlen schei-

nen. Im Ganzen haben die Hüll-Oberblätter eine löffelförmige Bildung, und sind kaum doppelt so lang als der Durchmesser ihres Astes. Die Textur derselben ist blasig mit Farbestoff, wie wir die der Blätter oben bei der Form *α* näher beschrieben haben. Die **Hüll-Unterblätter** liegen ganz unter den umgeschlagenen Oberblättern versteckt, sind daher zart und lockerer, bleich, drei- bis viermal kleiner, übrigens von der gewöhnlichen Gestalt, doch nur undeutlich eingeschnitten und meist bloss ungleich gewimpert. In dem Winkel eines jeden Hüll-Oberblatts befinden sich gewöhnlich zwei **Staubfäden**. Der **Träger** ist anfangs so lang als die Anthere und besteht aus 10—16 sehr kurzen Gliedern. Der **Staubbeutel** ist zuerst kugelrund, wird aber bei höherer Ausbildung oval, und man findet oft einen ausgebildeten ovalen und einen kleineren kugelrunden in demselben Blattwinkel beisammen; die grösseren Antheren erreichen die halbe Länge des Hüllblatts und füllen dessen Höhle ganz aus, so dass sie mit blossem Auge sichtbar sind, und etwa $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{6}$ Linie messen. Sie sind grün, ziemlich hart, fast knorplig, und lassen durch Druck ihren Inhalt herauspressen, ohne dass sie ihre Form verlieren. Ihre Aussenwand besteht aus regelmässigen 5—6-eckigen Zellen. Bei'm Zerdrücken tritt der Inhalt in der Form der Anthere selbst hervor und scheint noch in eine völlig texturlose Membran eingeschlossen, aus welcher sich sehr kleine kugelrunde selbstbewegliche Körnchen langsam und ohne den Wassertropfen zu trüben, aussondern. Die reife Anthere entleert ihren Inhalt schnell, die Körnchen sind aber nicht grösser, und erscheinen bei einer Vergrösserung von 360 Durchmesser immer nur als kleine von einem dunklen Ring gebildete, im Mittelraum lichte, und fast immer mit einem hellen Hofe umgebene Pünctchen. Ich sah einigemal die Staubfäden

mit heftiger Erschütterung des Wassertropfens aus dem Blattwinkel hervorschnellen, wobei ihr langer Träger in einige Stücke zerbrach, die Anthere jedoch ganz blieb. Ob aber diese Bewegung durch die Schnellkraft des Trägers bewirkt worden, oder bloss dadurch erfolgt sey, dass die eingeschlagenen und an einander haftenden Wimpern der Hüllblätter sich plötzlich trennten und das Blatt sich nun schnell etwas mehr ausbreitete, konnte ich nicht ermitteln. Entleerte Antheren erscheinen wieder rund und auf dem Scheitel weit geöffnet, gleich als wenn ein Deckel abgesprungen wäre; sie haben dann eine blassbräunliche Farbe und ihr Zellgewebe, wie das des Trägers, ist undeutlich und unregelmässig.

Keimkörner entwickeln sich an dumpfen Standörtern, besonders auf der dunkelgrünen, Felsen bewohnenden Form, häufig. Sie entstehen aus den sich lösenden Rändern der Blätter, sind rund, in der Mitte dunkel, und liegen auf der Pflanze hin und wieder zerstreut.

Die Form α, *speciosum*, begreift die frisch vegetirenden, mit hinlänglichem Farbestoff ausgestatteten Pflanzen.

α 1. umfasst diejenigen Formen dieser Gruppe, welche sich nach oben mehr ausbreiten und dichter beblättert, hier auch gewöhnlich doppelt gefiedert sind; und zwar stellt α 1 α, *commune*, die grösseren 1—3 Zoll langen regelmässig fieder-ästigen meist sterilen, α 1 β, *pulchrum*, aber die kleinen, $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Zoll langen dicht verwebten fast unregelmässig verzweigten (doch immer noch gefärbten) fruchttragenden Pflanzen dar, mit sehr kurzen etwas aufsteigenden Aesten, welche dichtanliegende Blätter, gleich der Form β, aber den (scheinbaren) Maschenbau der Form α haben, und gewöhnlich mit derselben gemischt vorkommen.

Den Uebergang zur Form α 2, *ericetorum*, bilden jene entferntblättrigen schlanken, doch noch nach oben breiter werdenden und meist doppelt-gefiederten Formen, welche sich theils unter den andern durch beengten Raum, theils auch frei und mehr übereinstimmend an feuchten Stellen auf der Erde erzeugen.

Die Form α 2, *ericetorum*, wird ebenfalls 1—3 Zoll lang, steigt zwischen Moosen und kleinen Pflanzen empor und wächst nur auf der trocknen sandigen Erde, oder am Fusse der Felsen, seltner in Moorgegenden. Sie ist von unten bis oben ebenmässig- (meist einfach-) fiederästig und daher im Umrisse gleichbreit; ihre Blätter stehen entfernter und ziemlich vom Stamme ab; ihre Farbe ist meist röthlich oder rothbraun. Sie ist häufig unfruchtbar, oder setzt doch nur selten Perianthien an, welche mit langwimprigen Hüllblättern umgeben sind und viele Stempel enthalten, aber selten Frucht bringen, wie dieses auch bei α 1 α der Fall zu seyn pflegt. Die Perianthien sind, wo sie sich ausbilden, grösser und fast keulenförmig. Solche fruchtbringende Exemplare sind meist doppelt-fiederästig und nähern sich der Form α 1 α.

Die Form α 3, *heteromallum*, hat im Wuchs Aehnlichkeit mit den zärteren Uebergangsformen von α 1 zu α 2, zeichnet sich aber dadurch sehr aus, dass die oberen Lacinien ihrer Blätter weit kürzer gewimpert, oft nur wimprig-gezähnelt sind, und dadurch gegen die unteren und die Unterblätter, welche die gewöhnlichen Wimpern besitzen, auffallend abstechen. Dieses ist gleichsam das Extrem der ganzen Reihe α, bei welcher überhaupt die oberen Lacinien nicht nur breiter als die untern, sondern die Wimpern derselben auch im Verhältniss zum Durchmesser der Lacinie kürzer und an ihrem Grunde breiter sind. Die Farbe dieser Form ist bleich. Sie ist steril.

Die Form β, *Wallrothianum*, hat ganz den verflochtenen unregelmässigen Wuchs der Form α 1 β, ihre kleine Statur, dieselben kurzen etwas aufsteigenden Aestchen, und ist ebenfalls reichlich fruchtbar, aber ihre Farbe ist gelb, oder röthlich- und braungelb, oft mit einer Art Goldschimmer; ihre anliegenden Blätter haben etwas schmälere Abschnitte und verhältnissmässig sehr lange Wimpern, und die Zellen derselben sind fast immer von Färbestoff entblösst, oder nur schwach tingirt, scheinen daher grösser und eckiger. Die Blüthendecke erscheint unter der Loupe deutlicher punctirt, als bei der Form α. Uebrigens ist die Form β, welche vorzüglich an Baumstämmen, Strünken, oder trocknen freien Felswänden wächst, nichts anderes als die Form α 1 β selbst, unter den ihren Zelleninhalt erschöpfenden oder umwandelnden Verhältnissen erwachsen.

Subtribus VII. *Jubuleae* N. ab E.

in Lindl. Introd. to the Syst. of Bot. ed. 2. p. 414. *Lejeunieae* et *Jubuleae* Dumort. *Jungermanniearum specc.* Dumort.

Perianthium in ramulo proprio, modo longiusculo modo brevissimo, laterale, adscendens aut deflexum, depressum, aut variis modis angulatum aut regulariter sulcatum striatumve, firmiusculum, ore truncato aut mucronato.

Involucri folia reliquis similia, aut ad eorundem typum nonnihil adaucta vel diminuta et mutata, pauca, herbacea, structura foliorum caulis nec iis teneriora, aliis nulla.

Capsula brevipedunculata, texturae in plerisque subtilioris, ad medium usque aut profundius etiam divisa, valvis basi semper maiori minorive spatio cohaerentibus erectis aut erecto-patulis. Elateres parietibus in medio aut valvarum circa apices adfixi, plerisque persistentes, erecti et truncati, uni- aut bispiri, utriculo in multis persistente.

Flores masculi vel monoeci vel dioeci, plerisque in ramulo proprio arcte imbricato disticho-spiciformi dispositi. Folia perigonialia diversiformia, biloba lobis subaequalibus.

Caules depressi, pinnatim ramosi aut propter ramorum frequentiam defectumve in speciem inordinatim ramosi, nunquam simplices.

Folia pro statura sua firma, incubo-imbricata aut subsquarrosa, integerrima aut dentata, multis profunde biloba, lobo ventrali minori ad caulem reflexo, plano, aut varie convoluto, quod ubi accidit, auricula appellatur; aliis fo-

lia sunt integra, basi ventrali antrorsum reflexa caulique adnata, ideoque saccata, margine integro aut denique in lobulum exiguum abeunte. Amphigastria in plerisque obvia, integra aut bifida, foliis minora aut ea aequantia, texturae a foliorum reti parum diversae.

Plantae aut corticolae aut foliicolae aut saxicolae, radiculis minutis repentes, apice quandoque adscendentes, habitu plumuloso, colore viridi, rufo fuscove, staturae aliis exiguae, aliis spectabilis et grandioris.

Ein weit ausgedehnter Formenkreis der Jungermannieen, der sich unter den Tropen und in milderen Zonen reich und vielgestaltig verbreitet, in Europa aber nur wenige, doch ausgezeichnete und für die Eintheilung der ganzen Gruppe charakteristische Formen entwickelt.

Die meisten der hieher gehörigen Jungermannieen sind ausdauernd, doch mögen unter den Blattbewohnenden auch einjährige oder doch kurzlebige Arten seyn. Der Stengel ist auf seiner Unterseite mit kurzen steifen Würzelchen, welche zuweilen aus dem Mittelpuncte oder dem Grunde der Unterblätter entspringen, versehen und bildet, indem er sich auf seiner Unterlage, oder auf andern benachbarten, ja ein Ast derselben Pflanze sich auf dem andern anheftet, oft ziemlich weit ausgedehnte Ueberzüge. Seine Verbreitung ist ursprünglich strahlig oder breit-fächerförmig. Er theilt sich gablig und unregelmässig dichotomisch in einige Hauptäste; die weitere Verzweigung desselben nähert sich aber mehr oder weniger dem Fiederförmigen, doch oft mit Neigung zum Gabligen. Alle Aeste entspringen seitlich aus dem Stengel, aber so, dass ihr Ursprung auf der Rückseite von den Oberblättern bedeckt wird; sie sind an ihrem Ende stumpf und, mit ihrer Beblätterung betrachtet, gewöhnlich oben gewölbt, auf der

Bauchseite flach oder etwas ausgehöhlt; die Farbe des Stammes und der Aeste ist in der Jugend grün, im Alter braun oder schwarz; nur selten zeigt der jugendliche Trieb eine höhere und differente Färbung.

Die Blätter stehen zweizeilig oberschlächtig und decken sich gewöhnlich in dieser Lage; oft neigen sie sich mit der Spitze abwärts und geben dadurch dem Rücken der Pflanze seine Wölbung; sie sind dem Stengel fast vertical angeheftet, breiten sich aber weit mehr auf der Rücken- als auf der Bauchseite aus und greifen auf der erstern weit über die Mitte herüber, so dass sie sich hier regelmässig decken. Der Bauchrand ist am Grunde meist wieder vorwärts geneigt und so mit dem Stengel verbunden, dass dadurch eine Aussackung entsteht; diese Bauchregion des Blattes wird von der Rückenseite durch eine mehr oder weniger tiefe Bucht getrennt, und das Blatt ist also seiner Anlage nach in einen Oberlappen und in einen Unterlappen getheilt; doch verwischt sich diese Theilung unmerklich, und wir finden hier alle Uebergänge von einer deutlichen Theilung in zwei Lappen, von denen der ventrale stets kleiner ist, bis zu der leichten Spur einer durch die Umbeugung des Ventralrandes entstandenen schmalen Falte. Während der Oberlappen des Blattes, welcher den grössern Theil desselben ausmacht, der gewöhnlichen Blattbildung der Jungermannieen entspricht, nimmt der Unterlappen oft eine seltsame, von der des Oberlappens sehr abweichende Form an, und diese Umgestaltung beruht hauptsächlich auf der Neigung seiner Ränder, sich rückwärts umzurollen und dadurch nach unten eine Höhle zu bilden, in welcher sich gewöhnlich Luft ansammelt und die daher bei der Untersuchung der angefeuchteten Pflanze eine dunkle bald pfriemenförmig-längliche, bald runde, bald helmförmige, bald scheinbar mit einem Anhange versehene

Blase *(auricula)* bildet. Was man gewöhnlich als den Anhang des Oehrchens *(appendix* oder *lobulus auriculae)* betrachtet, ist nichts anderes, als die Falte des Blatts, welche von dessen Anheftung am Stengel zum Unterläppchen hinüberläuft, und (obwohl selten) auch wohl noch einen zweiten Anhang oder ein kleineres Läppchen hat. Die Bildung einer solchen, nach unten ausgehöhlten Auricula lässt sich aber leicht aus dem Umstande erklären, dass der Unterlappen eines Blattes, dessen Oberlappen, mit den Rändern abwärts geneigt eine Wölbung bildet, und dessen Ventralrand sich wieder vorwärts am Stengel heraufzieht, durch die von allen Seiten entgegentretende Beschränkung seiner Entfaltung genöthigt wird, sich abwärts zusammenzurollen, wodurch denn, je nach der Beschaffenheit seines Umrisses und der Art der Verbindung mit der unteren Basis des Blattes, gar mannigfaltige und seltsame Formen hervorgebracht werden. Die Substanz der Blätter ist gewöhnlich straff, doch dünn; sie leben schnell im Wasser auf, verändern sich im Trocknen wenig und erhalten ihre Lage. Das Blattnetz zeigt sehr regelmässige hexagonale Maschen und meist deutliche Zwickelmaschen. Bei einigen ausländischen Lejeunien finden sich zwischen den Maschen des Blattnetzes grosse regelmässig gestaltete und helldurchsichtige Lücken. Die meisten Jubuleen haben Unterblätter von der Textur der Oberblätter, oft deutlich in die Augen fallend und von ansehnlicher Grösse, welche gewöhnlich rund, eiförmig, herz- oder nierenförmig, völlig ganz oder durch einen nicht tief gehenden Einschnitt zweispaltig oder zweizähnig, im Umfange meist zahnlos oder nur geschweift, seltner gezähnelt sind; die Ränder rollen sich oft rückwärts; die Mitte bildet durch den Eindruck des Stengels eine bauchige Erhabenheit und hat gewöhnlich eine etwas zärtere Textur; aus dem Mittelpuncte der

Einlenkung geht nicht selten ein Büschelchen kurzer Wurzeln hervor.

Die weibliche Fructification steht am Ende eines kleinen Aestchens, welches, gleich den übrigen Aesten, seitlich am Grunde, von den Oberblättern bedeckt, aus dem Stengel entspringt und oft so kurz ist, dass die Blüthendecke aufzusitzen scheint. Dann fehlen entweder die Blätter des Blüthenästchens, oder sind klein und die Hüllblätter nicht grösser als die Stengelblätter. Wo aber das Blüthenästchen länger ist, hat es die Beblätterung der gewöhnlichen Aeste und die Hüllblätter sind grösser als die übrigen Astblätter, wobei ihre Form gewöhnlich in einigen vorhergehenden Blatt- und Unterblattpaaren sich vorbereitet und daher eine mehrblättrige Hülle angenommen werden kann. Das Eigenthümliche der Hüllblattbildung beruht in dieser ganzen Gruppe darauf, dass diese Blätter sich mehr in die Länge dehnen, tiefer gespalten erscheinen und einen grösseren deutlicheren Unterlappen haben, der, wenn die Läppchen der Blätter ohrförmig sind, diese Form ablegt, sich verschmälert und ausdehnt, höchstens noch rückwärts umgerollte Ränder hat. Wo die Astblätter keinen deutlichen Unterlappen haben, tritt dieser oft erst bei der Hülle hervor, oft unterscheiden sich aber in diesem Falle die Hüllblätter nur wenig von den Astblättern. Die Hüllunterblätter verhalten sich auf ähnliche Weise zu den übrigen. Beide, die Hüllblätter wie die Hüllunterblätter, sind oft gezähnt, wo die Stengel- und Astblätter völlig ganzrandig sind. Die Blüthendecke hat bei den meisten eine krautartige, doch oft etwas schlaffere Textur und nicht unbeträchtliche Grösse, ist aber nie in die Länge gedehnt, sondern meist oval, oder verkehrt-eiförmig, auch wohl länglich, und dann verhältnissmässig kleiner; am Ende ist sie stumpf oder eingedrückt, mit oder ohne Spitzchen, auch

wohl querüber abgestutzt. Häufig ist sie von oben nach unten zusammengedrückt (mehr breit als hoch), unten zuweilen bauchig-gekielt; oder sie hat einen rundlichen Umfang, welcher zuweilen 3—5 scharfe, ja flügelförmige Kanten führt, auch wohl regelmässig und zierlich gestreift, nur selten ganz eben ist. Man findet mehrere, doch nicht zahlreiche Stempel von gewöhnlicher Gestalt. Der Fruchtstiel ist so kurz, dass die Frucht sich nur wenig, auch wohl gar nicht, über die Blüthendecke erhebt; er ist zwar zart, aber doch ziemlich dauerhaft, und die Früchte bleiben daher länger, als bei den meisten der vorhergehenden Arten, auf der Pflanze stehen; bei *Lejeunia* ist er in regelmässige Glieder abgetheilt. Die Kapsel ist meist rund, selten oval, nicht gross, bei den meisten von einer dünneren und zärteren Textur, bleich, oder doch zum Ausbleichen geneigt und nicht ganz bis zum Grunde, bei mehreren nur bis zur Mitte vierspaltig mit aufrechten seltner mit abstehenden Klappen. Bei *Radula* und *Madotheca* fallen die Schleudern zur Zeit der Reife ab und sind an den Enden verdünnt; bei den übrigen bleiben sie stehen*), richten sich auf, sind verhältnissmässig weit und am freien Ende abgestutzt. Man findet die Schleudern entweder unterhalb der Spitze, oder in der Mitte der Schaalstücke, seltner auf der ganzen Innenfläche derselben oder auf dem Grunde der Kapsel (wie bei *Radula*). Bei Einigen haben sie zwei Spiralfasern, bei andern nur eine einzelne. Die Samen sind sphärisch und ziemlich gross.

Die männliche Fructification bildet, so weit sie bisher bekannt geworden, kurze zweizeilig-dicht-gedeckte

---

*) Die dünnere Textur und die bleichere Farbe der Kapsel scheint hier besonders davon herzurühren, dass sich ein grösserer Theil der röhrigen Innenschichte derselben als Schleudern ablöst.

Aestchen, entweder auf demselben Individuum, welches die Früchte trägt, oder auch auf getrennten Stämmen. Die männlichen Hüllblätter sind gerundet, bauchig, meist zweilappig, mit gleichen Lappen, oder den Stengelblättern mehr ähnlich, doch ausgezeichnet durch einen grössern Unterlappen. Die Staubfäden stehen meist einzeln in den Winkeln ihrer Hüllblätter, haben einen deutlichen Träger und runde Antheren.

Bei einigen findet man Brutkörner von ziemlicher Grösse, welche sich einzeln, nicht zu Knöpfchen gehäuft, aus dem Rande der Blätter entwickeln.

Anmerkung 1. Dieser etwas ausführliche Charakter der Gruppe ist mit Berücksichtigung der zahlreichen exotischen Arten derselben entworfen, weil die einheimischen Arten nicht ganz hinreichen, um einen vollständigen Begriff von dem charakteristischen Bau der Jubuleen zu geben.

Anmerkung 2. Von etwas über 150 mir bekannten Arten dieser Gruppe sind nur 14 in Europa einheimisch, und einige derselben wurden bisher blos in Britannien gefunden. Das Verhältniss der Europäischen Arten zur Gesammtzahl der Gruppe ist demnach für unsere heutige Kenntniss der Lebermoose = 1 : 10, 71.., dürfte aber bei fortschreitender Bekanntschaft mit den tropischen Lebermoosen weit tiefer herabsinken.

Uebersicht der Gattungen.

1. *Radula* Dumort. (ex parte).

Perianthium aut lineari-compressum aut infundibuliforme, truncatum. Capsula quadrivalvis. Elateres bispiri, decidui.

2. *Madotheca* Dumort.

Perianthium inflatum, subcompressum, laeve. Capsula usque ad medium quadrifida, tenuis et pallida.

Elateres bispiri, valvis undique affixi, decidui. Pedunculus haud articulatus.

3. *Frullania* Raddi.

Perianthium supra vel convexum vel planum, ventre carinato. Capsula profunde quadrifida (rigidula). Elateres unispiri, valvis in medio affixi, persistentes.

4. *Phragmicoma* Dumort.

Perianthium depresso-planum. Capsula profunde quadrifida, tenuis et pallida. Elateres bispiri, valvis in medio affixi, persistentes.

5. *Lejeunia* Libert.

Perianthium inflatum, aut teres, aut distincte angulatum. Capsula usque ad medium quadrifida, tenuis et pallida. Elateres unispiri, fibra lata pellucida, valvis infra apicem adfixi, persistentes, ore dilatato. Pedunculus articulatus.

Ich nehme hier Herrn Dumortiers Gattungen fast ohne Einschränkung an, weil sie mir völlig naturgemäss erscheinen, und weil die zu jeder derselben gehörenden Arten auch ohne Fructification nach dem Habitus leicht zu erkennen sind.

Die Gattung *Radula* entspricht unter den Jubuleen der Gattung *Plagiochila* unter den Jungermannieen, und beide wurden daher von Herrn Dumortier (mit Unrecht wie ich glaube) zu einer Gattung verbunden. Da *Plagiochila* doch nur das analoge Glied der Letzteren unter den Ersteren ist, gleichwie *Madotheca* die Verwandten von *Plagiochila spinulosa* repräsentirt, *Lejeunia* die Gattung *Jungermannia*, *Phragmicoma* aber und *Frullania* das eigenthümliche Bildungsstreben der Gruppe am vollständigsten durchführen und dadurch die wesentliche Form am weitesten von den Analogien anderer Gruppen entfernen.

I. Radula. *Radulae Sect. I. Radulotypus* Dumort. Syll. Jungerm. p. 38. t. 1. f. 6. Comm. bot. p. 112. *Candolleae sp.* Radd. *Jungermanniae spp.* Auctt.

Perianthium in ramulo brevi terminale aut ex dichotomia adscendens, truncatum, integerrimum, in aliis depressum, in aliis teretiusculum ore dilatato.

Involucri folia duo, profundius biloba.

Calyptra pyriformis, tenuis, diu persistens, stylo coronata, infra verticem, rumpens.

Capsula ovalis, profunde quadripartita, valvulis basi coniunctis erecto-patulis tenuibus laxe reticulatis intus noduloso-striatis. Elateres parietibus interioribus capsulae undique magisque basin versus adfixi, bispiri, utrinque attenuati, decidui. Semina magna, globosa.

Ramuli masculi in eadem cum femineis stirpe, breves, obtusi, disticho-imbricati. Folia perigonialia minora, basi subinflata, lobulo ventrali minori. Antherae 1—3, globosae, in filamento brevi.

Folia incuba, subtus lobulo inflexo plano haud profunde discreto. Amphigastria nulla.

Plantae corticolae, rarius saxicolae, e flexura folii repentes, irregulariter pinnatim ramosae, caule tenui laxo.

Eine an Arten nicht reiche Gattung, welche sich von den übrigen ihrer Abtheilung durch die angegebenen Merkmale scharf abgrenzt. Zarte, dünne, doch ziemlich zähe Stämmchen theilen sich erst gablig, dann fiedrig in unregelmässiger Weise, schmiegen sich fest an ihre Unterlage und heften sich an dieselbe durch

kurze Würzelchen, welche theils aus dem Stengel, theils selbst aus den Blättern entspringen; auf solche Weise bilden sie oft weit verbreitete Ueberzüge, deren Aeste und Zweige unter sich ebenfalls durch Wurzeln verbunden sind. Die dicht anliegenden Blätter sind auf der Bauchseite nach vorn umgeschlagen und oberhalb dieser Falte so ausgerandet, dass dadurch ein Unterläppchen entsteht; ihr Maschenwerk ist eng mit dicken verbundenen Wänden ohne durchsichtige Zwickelmaschen. Unterblätter fehlen den bekannten Arten; die Blüthendecke entspringt auf dem Ende kurzer beblätterter Aeste, oder auch scheinbar aus einer Astgabel, und ist entweder von oben und unten zusammengedrückt, oben fast flach und eben, unten ein wenig bauchig, an der Mündung etwas abwärts gekrümmt, oder fast trichterförmig und nur wenig niedergedrückt, immer aber gerade abgestutzt ohne Zähne, an Farbe und Textur den Blättern gleich. Man findet 3—7 Stempel mit strahlig-gezähnelter Narbe. Die Mütze ist ziemlich dick und reisst am Scheitel. Der Fruchtstiel ragt nicht weit über die Blüthendecke hervor, ist ungegliedert, bleich, und besteht auf der Oberfläche aus einem blasigen schief gereihten Zellgewebe, welches im Alter so zusammenfällt, dass der Fruchtstiel dann ganz häutig erscheint; die Achse desselben ist mehr fasrig. Die ovale Kapsel ist ziemlich zart, scheint aussen unregelmässig zellig, innen mit knotigen entferntstehenden Längsrippen oder Zellenwänden versehen, von denen sich der grössere Theil der Innenschichte in Schleudern ablöst, besteht aber eigentlich ganz aus Röhrenzellen, welche ganze oder abgebrochene, oder auf blosse Wärzchen reduzirte Ringfasern enthalten. So lange die Kapsel geschlossen bleibt, erscheint sie dunkel und ziemlich dicht; nach Entleerung ihres Inhalts aber wird sie durchscheinend und bleicher. Die bei'm Aufsprin-

gen der Frucht abfallenden Schleudern sitzen an der Innenwand der Schaalstücke, sind fadenförmig, stark gekrümmt, beiderseits verdünnt und mit zwei breiten Spiralfasern versehen, welche sich sehr schräge und etwas weitläufig winden und mit der Schlauchwand verbunden bleiben. Die Samen sind gross, kugelrund und eben.

Die männlichen Aestchen finden sich auf demselben Stamme mit den weiblichen, sind kürzer, stumpf, länglich, und zweizeilig mit dichten deutlich zweilappigen am Grunde etwas bauchigen Blättern bekleidet, in deren Winkeln 1—3 Staubfäden stehen. Die eirunden Staubbeutel haben zellige dicke Träger fast von der Länge ihres Durchmessers. Um die Ränder der Blätter bilden sich solide längliche Brutknospen.

Anmerkung. Die Arten dieser Gattung zeichnen sich vor andern Lebermoosen durch reichliches Fructificiren aus. Die einzige in Europa einheimische gehört zu den gemeinsten Lebermoosen dieses Welttheils. Um sie sicherer von den verwandten exotischen Arten zu unterscheiden, muss ihr, obwohl sie in dieser Monographie keinen Gattungsgenossen hat, ein specifischer Charakter beigelegt werden.

---

1. *Radula complanata* Dumort.

R. caule repente applanato vage subpinnatim ramoso, foliis rotundatis, lobulo quadruplo minore appresso angulo rotundato, perianthio applanato.

Radula complanata *Dumort. Comm. bot. p.* 112. *Syll. Jungerm. p.* 38. *n.* 15.

Jubula complanata *Corda in Sturm. Fl. Germ. II.* 26—27. *p.* 152. *t.* 41.

Candollea complanata *Raddi Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.* 24.

Jungermannia complanata *Linn. Syst. Nat. II. p.* 706. *Sp. pl. ed.* 2. *II. p.* 1599. *n.* 14. *Spr. S. Veg. IV. p.* 226. *n.* 107. *Crantz. Inst. R. Herb. I. p.* 64. *Lam. Enc. meth. III. p.* 282. *n.* 17. *Schwaegr. Prodr. p.* 22. *n.* 48. *Web. Prodr. p.* 58. *n.* 52. *Lindenb. Hepat. Eur. p.* 50. *n.* 56. *Ekart. Synops. Jungerm. p.* 35. *n.* 54. *t.* 4. *f.* 31. (*ic. Hook.*) *Ehrh. Crypt. n.* 97. *Roth. Fl. Germ. I. p.* 483. *n.* 20. *III. p.* 403. *n.* 38. *Hoffm. Fl. Germ. II. p.* 85. *n.* 13. *Web. et Mohr Taschenb. p.* 416. *n.* 18. *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 57. *n.* 113. *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 273. *n.* 118. *Timm. Prodr. Fl. Megap. p.* 238. *n.* 868. *Web. Spicil. Fl. Gott. p.* 146. *n.* 209. *Weiss. Crypt. Gott. p.* 124. *Schultz Fl. Starg. p.* 362. *n.* 992. *Schlechtend. Fl. Berol. II. p.* 41. *n.* 9. *Spreng. Fl. Hal. ed.* 2. *p.* 493. *n.* 1372. *Hampe Prodr. Fl. Hercyn. in Linn. XI.* 1. *p.* 92. *n.* 393. *Ludw. Cr. exsicc. n.* 149. *Fic. Fl. Dresd. II. p.* 107. *n.* 231. *Mart. Fl. cr. Erl. p.* 148. *n.* 12. *t.* 4. *f.* 23. *Funck Crypt. exsicc. IX. n.* 298. *Poll. Fl. Palat. III. p.* 191. *n.* 1069. *Leers Fl. Herborn. p.* 251. *n.* 903. *Genth. Fl. Nass. I. p.* 127. *n.* 144. *Host. Fl. Austr. II. p.* 752. *n.* 28. *Welwitsch Beitr. z. cr. Fl. Nied. Oesterr. in Beitr. z. Landesk. Oesterr. u. d. E. IV. p.* 201. *Scop. Fl. Carn. ed. I. p.* 124. *n.* 6. *ed.* 2.

*II. p.*345. *n.*1340. *Linn. Fl. Suec. ed.*2. *p.*401. *n.* 1041. *Wahlenb. Fl. Carp. p.*367. *n.*1216. *Fl. Suec. II. p.*784. *n.*1448. *Fl. Lappon. p.*390. *Fl. Dan. VI. t.*1062. *Huds. Fl. Angl. ed.*2. *II. p.*514. *With. Arr. ed.*5. *III. p.*1073. *Hull. Brit. Fl. p.*280. *Engl. Bot. t.*2499. *Hobs. Brit. Moss. I. n.*112. *Hook. brit. Jungerm. t.*81. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.*2 *p.*234. *n.*45. *Brit. Fl. V. p.*116. *n.*40. *Lightf. Fl. Scot. p.*780. *Hook. Fl. Scot. II. p.*115. *n.*35. *Mackay Fl. Hibern. II. p.*63. *n.*46. *Relh. Fl. Cantabrig. p.*418. *Sibth. Fl. Oxon. p.*311. *Curt. Fl. Lond. ed.*1 *et Hook. in Curt. Fl. Lond. ed.*2. *Neck. Del. Gall.-Belg. p.* 494. *n.*11. *Villars Fl. Delph.* 14. *p.*925. *Gouan. Fl. Monsp. p.*452. *De C. Fl. Fr. ed.*3. *II. p.*434. *n.*1162. *Synops. Fl. Gall. p.*93. *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.*14. *n.*22. *N. ab E. in Mart. Fl. Bras.* 1. 1. *p.*375. *n.*60.

Jungermannia epiphloea *Schrank naturh. Briefe II. p.*305. *n.*459. *Fl. Bav. II. p.*499. *n.*1461. *(excl. syn. Dill.) Schwaegr. Prodr. p.*14. *Web. Prodr. p.*121. *n.*9. *(fide specim. orig. in Herb. Funck).*

Jungermannia surculo reptante, foliis subrotundis serie duplici ordinatis, subtus appendiculatis, vaginis ramorum plano-truncatis. *Neck. Meth. Musc. p.*142. *n.*21.

Jungermannia foliis rotundatis alterne imbricatis, caule plano multifloro, setis brevissimis. *Hall Fl. Helv. III. p.*58. *n.*1860.

Jungermannia foliis subrotundis densissime et imbricatim dispositis, viridis maior. *Rupp. Fl. Jen. ed. I. p.*345. *ed.*2. *p.*404. *(excl. syn. Dill. t.*72. *n.*32*).*

Jungermannia foliis circinnatis auritis imbricatim dispositis ex viridi flavescentibus. *Mich. Nov. Gen. Pl. p.*7. *t.*5. *f.*21.

Lichenastrum imbricatum, maius, squamis compressis et planis. *Dill. Hist. Musc. p.*496. *n.*26. *t.*72. *f.*21.

Lichenastrum petalodes squamosum maius. *Dill. Cat. Giss. p.*213. *App. p.* 84. *t.* 1. *f.* D. E. F. *Suppl. p.* 172. *t.* 16.

Lichen parvus, in corticibus arborum humidis repens, foliolis subrotundis, squamatim incumbentibus. *Raj. Synops. II. p.* 41. *n.* 10. *Hist. p* 48. *Eph. Acad. Caes. L. C. Nat. Cur. Cent. V. et VI. App. p.* 52. 53 *et* 92. *t.* 10. *f.* 29.

α* Propagulifera; foliorum margine eroso-propagulifero. *Hook. l. c. f.* 3 *et* 15. *Raddi l. c. t.* 1. *f.* 3. (mala).

β. Minor; angustior, fusco-lutescens, ramis magis convexis. *Hook. l. c. f.* 17. *Lindenb. l. c. Ekart l. c.*

Jungermannia complanata β rupestris *Schleich. Cat. a.* 1821.

γ. Plumulosa; adscendens, applanata, mollis, pallida, caule subsimplici sursum (ramisque) simpliciter ramuloso. Sterilis.

δ. Tenuis; pallida, simplex aut ramosa, filiformis, caule (ramisque) simpliciter ramuloso, foliis minoribus alternis obovato-orbiculatis basi saccato-productis, lobulo minore.

Jungermannia complanata var. *Web. Spicil. Fl. Gott. l. c.*

Candollea complanata β minor *Raddi Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.* 25. ? *(excl. syn. Mich. t.* 6. *f.* 18).

Sie wächst durch ganz Europa, in Nord- und Südamerica (Brasilien), an Baumstämmen aller Art, seltner an schattigen Felsen, strahlig ausgebreitet, sowohl auf der Ebene als auf hohen Gebirgen, doch ist sie auf grossen Höhen seltner und wandelt ein wenig in ihrer

Form. An Baumstämmen hat sie eine gelbgrüne oder gelbe Farbe, an Felsen ist sie gewöhnlich dunkler grün oder braun. Ich fand sie um den Waldtempel bei Landeck auf der Erde und über Tannennadeln, ebenso Herr Hübener in einem Föhrenwalde bei Schwetzingen. Sie ist ausdauernd und fructificirt das ganze Jahr hindurch reichlich. Vorzugsweise liebt sie trockene Stellen und geht an feuchteren leicht in zerstörende Brutknospenbildung über. Die Früchte reifen im Frühling vom Februar bis in den Sommer.

α*, *propagulifera*, findet sich an sehr dürren oder dumpfen Stellen häufig unter den übrigen.

Die Form β, *minor*, wurde von Miss Hutchins bei Bantry in Irland an Felsen gefunden. Ich sah noch keine einheimischen, ganz entsprechenden Formen; doch kommen am Butterberge bei Tiefhartmannsdorf gebräunte Stücke vor, welche sich den von Herrn Hooker dargestellten sehr nähern.

Die Form γ, *plumulosa*, fand Herr Funck unter *Racomitrium patens* auf der Höhe des Malnitzer und Nassfelder Tauerns, ohne Fructification.

Die Form δ, *tenuis*, entdeckte derselbe, ebenfalls unter *Racomitrium patens*, auf dem Rathhausberge in Salzburg.

Die Stämmchen sind 1—2 Zoll lang, niederliegend, kriechend, etwas plattgedrückt, verhältnissmässig dünn und schlaff, so dass die Pflanze im erweichten Zustande zusammenfällt und nur unter Wasser auf Papier gehörig ausgebreitet werden kann; ihre Farbe ist grün, an den untern mehr oder weniger entblätterten Stellen braun; die Substanz ist zäh und nicht leicht zerreissbar. Die Wurzeln, welche gewöhnlich nur als kleine Saugwärzchen erscheinen, sich aber auch öf-

ters borstenförmig verlängern, entspringen weniger aus dem Stengel selbst, als aus den Unterläppchen der Blätter, auf deren Unterfläche, zunächst dem Grunde, sie an dem Rücken des Kiels bald gruppenweise, bald einzeln aus einer dunkleren verdickten engmaschigeren Stelle hervorgehen und sich mit einer flachen Ausbreitung an ihrem Ende dicht an die unterliegenden Körper gleichsam ansaugen. Wenn mehrere Saugwurzeln in einem Büschel stehen, bilden sie am Ende eine zusammenfliessende häutige Platte, verwachsen auch wohl der Länge nach mit einander, und die scheinbar einfachen Wurzeln dieser Art lassen sich mit Grund als aus mehreren verwachsenen bestehend betrachten. Jede einfache Saugfaser für sich besteht aus einer ungegliederten meist gelblich tingirten Röhre. Die Stelle der Blattkante, wo sich die Saugwurzeln bilden, erhebt sich in eine stumpfe Warze, und die Zellen des Blattnetzes dehnen sich daselbst etwas in die Länge, indem sie strahlig nach dem Puncte der Wurzelbildung von allen Seiten her zusammenlaufen*). Die Verzweigung ist vielgestaltig, indem sich der Hauptstengel vom Grunde an in lange Aeste auflöst, welche dann wieder nach unten dünnere einfachere, nach oben dickere, theils längere abermals verzweigte, theils kürzere einfache Aeste bringen, so dass die ganze Pflanze abwärts sehr dünn und schmal ist und nach dem Ende zu immer breiter und dicker wird. Die Aeste, welche Fruchtästchen bringen, und alle Ast-Enden so wie die Seitenästchen der oberen Aeste sind stumpf, und die letzteren sehr kurz. Die Verästelung zeigt bei den Individuen der

---

*) Herr Corda sah auch (a. a. O. f. 2 und 15) einfache gegliederte Wurzelzasern aus der untern Fläche der Oberlappen der Blätter entspringen. Dergleichen sind mir noch nicht vorgekommen.

gemeinen Form eine unvollkommene Anlage zum Fiedrigen, indem die Zweige seitlich wechselnd aus dem Stengel unter den Blättern hervorkommen und sich zweizeilig ausbreiten. Nicht selten treten unter der Fructification neue Aestchen, gleich Sprossen hervor, und in seltnen Fällen gewinnt die ganze Pflanze durch laxere fast büschlig zusammengedrängte Aeste ein sprossendes Ansehen. Stengel und Aeste bestehen aus dickwandigen gestreckten parenchymatischen Zellen. Die Blätter liegen überall, wo sie nicht verwittert sind, oder Spielarten ausgenommen, dicht dachziegelförmig übereinander, und die breiteren Aeste erlangen dadurch den Durchmesser von $\frac{2}{3}$ Linien mit einer schwachen Wölbung, oder erscheinen auch ganz flach. Sie haben $\frac{1}{3}$ Linie im Durchmesser, greifen auf der Rückseite ganz über den Stengel herüber, auf der Bauchseite aber nur bis auf $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$, wodurch die Unterseite des Stengels entblösst wird; sie sind ganz quer angeheftet, im Umfange rund in die Breite gezogen, nach unten zu durch einen seichten spitzigen Einschnitt in zwei ungleiche Lappen getheilt, von denen der obere kreisrund, vier bis fünfmal grösser als der untere ist und die regelmässige Deckung des Rückens hervorbringt, der untere fast quadratförmig mit abgerundetem Aussenwinkel erscheint, und dicht auf dem oberen anliegt, so dass er oft unter Wasser eine Luftblase festhält, die man leicht für eine Anthere halten könnte; der Breite nach reicht er bei ältern und grössern Blättern etwa bis auf $\frac{1}{3}$, bei jüngeren oft über die halbe Breite des Oberlappens; durch eine Schweifung des Blattrückens unter der Bucht neigt sich der obere Theil, von der Seite gesehen, nach aussen; der Grund bildet einen stumpfen zusammengedrückten Sack. Die Ränder beider Lappen sind völlig zahnlos; durch Keimkörnerbildung werden sie zähnig ausgefressen. Die

Farbe der Blätter ist ein bleiches Gelbgrün, im Schatten und an Felsen sind sie oft dunkelgrün; ihre Substanz ist dünn und im feuchten Zustande schlaff, so dass sie dann aneinander kleben und äusserst dicht aufliegen; im Trocknen werden sie dünn-papierartig und liegen weniger dicht aufeinander, ohne sich jedoch zu kräuseln. Eingeweicht lassen sie den Färbestoff fahren und geben dem Wasser eine grünlich-gelbe Farbe, wobei dieses einen unangenehmen etwas urinartigen Geruch annimmt. Das Blattnetz besteht aus einer einfachen Lage gleichgrosser sphärischer durch die Zusammenfügung schwach 5—6-eckiger mit Färbestoff erfüllter Zellen, welche, je nachdem der Färbestoff sie ganz ausfüllt, oder sich nur an die Seiten anlegt, bald durchaus bald nur im Umfange gelbgrünlich sind. Im letzteren Falle erscheinen die Grenzen der Blattzellen breit und dunkler, oder auch in der Mitte wieder durch eine zarte Linie getrennt; im ersten Falle sehen wir die Grenzen als zarte lichte an den Ecken ein wenig erweiterte dunkler umgrenzte Linien. Die Zwickelmaschen sind nur bei der dunkeln Umsäumung der Zellen, welche eine lichtere Linie trennt, zuweilen deutlicher. Die Unterblätter fehlen. Die Früchte erscheinen in grosser Menge einzeln an den Enden kurzer, gleich den übrigen beblätterter Seitenästchen. Die beiden Hüllblätter gleichen den Stengelblättern, aber ihr Unterlappen ist grösser und kommt dem Oberlappen an Umfang näher; sie liegen der Blüthendecke so dicht an, dass man sie kaum erkennen kann. Die Blüthendecke ist etwa 1 Linie lang und ⅓ Linie breit, aufsteigend, nach oben zu fast linienförmig, zwischen den Hüllblättern verschmälert und rundlich, weiter hin ganz flach von oben nach unten zusammengedrückt und eben, nur auf der Bauchseite am Grunde etwas höckerig; am Ende ist sie gerade über abgestutzt ohne

Zähne, zuweilen auf einer Seite etwas eingerissen und in der Jugend abwärts gekrümmt, von der Farbe und Textur der Blätter. Man sieht in ihrem Grunde die Genitalien und die anschwellende Frucht gelblich durchschimmern. Ich fand meist 3—4 walzenförmige etwas bauchige mit einer strahlig gezähnten Narbe gekrönte grünlichweisse Stempel, von denen sich einer, auch wohl zwei, ausbilden. Die Mütze ist birnförmig, weiss, ziemlich dick, und hat etwas engere, weniger ebenmässige ganz durchsichtige Zellen; sie zerreisst spät, wenn schon die Frucht fast reif ist, unter der mit dem Griffel gekrönten Spitze; an ihrem verschmälerten Grunde haften die sterilen Stempel. Der Fruchtstiel ist selten über eine Linie lang, so dass nur die Frucht aus der Blüthendecke hervorragt; höchstens erreicht er die Länge von 2—3 Linien; er ist weiss, ziemlich dick, nimmt nach oben noch etwas an Dicke zu und seine Oberfläche erscheint unter der Loupe fein gekörnelt; am Grunde umgiebt ihn die bleibende Mütze; seine Textur entspricht der der Mütze: er besteht nämlich aus einer dichten blasigen Zellenschicht, deren Achse engere gegliederte Röhren einnehmen; im Vertrocknen fällt er zusammen, so dass sich die Kapsel neigt, und die Textur wird dann sehr undeutlich. Die Kapsel ist etwa ½ Linie lang, oval, unter der Loupe etwas gestreift und gekörnelt, bis nahe zum Grunde in vier länglich-ovale aufrechtstehende und am Ende rückwärts gekrümmte Stücke getheilt, geschlossen braun, nach dem Aufspringen bräunlich-gelb oder lichtbraun. Sie besteht ganz *) aus ziemlich weiten parallellaufenden etwas geschlängelten

---

*) Die äussere dünne Wand aus regelmässigen weiten Zellen, deren Herr Corda a. a. O. gedenkt, konnte ich nicht wahrnehmen.

durchscheinenden durch unvollkommene Ring- und Spiralfasern gegliederten Röhren, welche da, wo sie aneinander stossen, in ihrem Innern knotige dunkle Ansätze (unvollkommene Ringfasern) zeigen, und dadurch gezähnte dunkle Längsstreifen bilden, welche bei der geöffneten und ganz entleerten Frucht auf der Innenwand der Schaalstücke als erhabene Leisten hervortreten. Aus diesen sah ich deutlich die Schleudern sich gleichsam ablösen, und man darf als festgestellt annehmen, dass diese nichts anderes sind, als die freiere Metamorphose des faserführenden Schlauchgewebes der Kapsel. Die Schleudern sind sehr zahlreich, fadenförmig, stark gebogen, und haben zwei weitläufig gewundene flache braune Fasern. Die Samen sind gross, braun, eben, und kugelrund*).

Die männliche Fructification befindet sich auf derselben Pflanze mit der weiblichen an kleinen, kaum über eine Linie langen ovalen stumpfen dicht beblätterten etwas aufgetriebenen Aestchen. Die männlichen Hüllblätter gleichen den gewöhnlichen Astblättern, haben aber etwas grössere Unterlappen. In dem sackförmigen Grunde derselben stehen 1—2 weissliche Staubfäden mit kugelrunden bräunlich-grauen Antheren und einem dem Durchmesser der Anthere fast gleichen oder auch kürzeren dicken Träger. Die männliche Fructification ist nicht so häufig, als die weibliche. Die Staubfäden sitzen sehr fest in den Blattwinkeln und müssen daher sorgfältig gesucht werden, wenn man sie nicht übersehen will.

---

*) Nach Herrn Corda a. a. O. f. 9. sollen sie eckig sein, ein Nabelwärzchen haben und eine deutliche Aussen- und Innenhaut besitzen.

Die Keimkörner tragenden Pflanzen gleichen denen der gewöhnlichen Form und bringen auch Früchte wie diese. Ihre Blätter haben ein engeres Zellgewebe und dunklere Zellen mit lichten Grenzen, und erscheinen, zumal die Oberlappen, durch die einfache Loupe unregelmässig gefranzt; das Mikroskop zeigt sie aber angefressen und um den Rand unordentlich mit Körnern besetzt, welche bald einzeln liegen, bald in Form spitzer Zähne je 2 oder 3 aneinander gereiht sind. Man erkennt auf's Bestimmteste die Auflösung des Zellgewebes in solche Keimkörner, und diese selbst sind nur einfache, oder zu zweien oder dreien verbundene rundliche oder stumpfeckige mit körnigem Färbestoffe wolkig erfüllte Zellen, welche in Form und Grösse noch völlig den wirklichen Zellen des Blattnetzes entsprechen. In dieser Hinsicht unterscheiden sich die Keimkörner dieser Species wesentlich von denen der meisten andern Keimkörner bringenden Jungermannieen.

Die Form β, *minor*, unterscheidet sich nur durch die Farbe und durch die schmälere Gestalt der mehr gewölbten Stengel und Aeste.

Die Form γ, *plumulosa*, hat sehr zarte, sehr platte, unten einfache nach oben einfach-fiederästige Stengel und Aeste und eine sehr bleiche Farbe. Ich sah nur wenige sterile Exemplare.

Die Form δ, *tenuis*, scheint die junge Pflanze zu bezeichnen, wofern sie nicht einer eigenen Spezies angehört. Die Stengel sind etwa ½ Zoll lang, sehr zart, einfach oder getheilt und nach oben zu, wie die der Form β, einfach-fiederästig, aber sehr schmal und die Blätter stehen abwechselnd, ohne sich zu decken. Diese sind verkehrt-eiförmig, abwärts stark sackförmig ausgedehnt und haben ein engeres Gewebe

aus lichten im Umfange trüben und durch äusserst zarte lichte Linien getrennten Maschen. Der Unterlappen hat zwar die gewöhnliche Gestalt, zieht sich aber bei manchen Blättern durch eine leichte Schweifung in den Oberlappen hinüber. Die Aestchen sind schmäler als der Stengel und eben so wie dieser beblättert. Fructification fehlt.

II. Madotheca Dumort. *) Comm. bot. p. 111. Syll. Jungerm. p. 30. n. II. t. 1. f. 2. *Bellincinia* et *Antoiria* Raddi. *Lejeuniae spec.* Cord. N. ab E. in Hep. Eur. I. p. 96. *Jungermanniae spec.* Linn. et Auctt.

Perianthium in ramis laterale, subsessile, subter foliis e caulis latere egrediens, divergens, ovatum, biconvexum, ore bilabiato integro incisove, structura foliorum.

Involucri folia duo vel quatuor reliquis saepe minora, et amphigastrium unum sola in ramulo fructigero obvia, hoc posterius ad basin ramuli situm.

Pistilla complura (8—10), *basi aut medio nonnihil ventricosa, stigmate dilatato repando. Calyptra globosa, tenui-chartacea, persistens, infra verticem disrumpens. Pedunculus brevis, perianthium vix superans, crassiusculus, cellulosus, haud articulatus. Capsula globosa, membranacea, pallida, reticulata, ad medium usque quadrifida valvulis erecto-incurvis. Elateres parietibus interioribus capsulae undique inserti, filiformes, utrinque attenuati, decidui, bispiri, tubo sub maturitatem evanescente aut obsoleto, spiris angustis. Semina grandiuscula, sphaeroidea, subangulata.*

Fructificatio mascula in distincti individui ramulis propriis brevibus oblongis. Folia perigonialia reliquis minora, arctissime disticho-imbricata basique inflata, convexa, ad medium usque bifida laciniis subaequalibus obtusis conca-

*) Von μαδὸς *laevis glaber et* θήκη *theca*, weil hier die Schleudern abfallen und dadurch die Klappen nicht wie bei den meisten Jubuleen bartig erscheinen.

viusculis. Stamina axillaria, singula sub singulo folio; anthera sphaerica, crassa; filamentum breve.

Folia incuba, profunde biloba, lobo utroque plano inferove margine reflexo, hoc quidem lobo superiore minore, sed amphigastrium saepe aequante. Amphigastria in omnibus adsunt, utrinque in caule decurrentia et saepe cum lobulo infero folii proxime subiecti proiectura sua connexa, cauli appressa margineque saepe reflexa.

Plantae rupincolae aut truncicolae speciosae, pinnatim compositae, decompositae et supra-decompositae, largis stratis crescentes, ramis infra folia e caulis latere infero egredientibus obtusis.

Die Arten dieser Gattung gehören überhaupt zu den grösseren Lebermoosen, und sind die grössten und ansehnlichsten unter den Jubuleen. Die Stengel liegen nieder, und heften sich nur hie und da durch kurze starke meist büschlig zu 2—3 am Grunde der Unterblätter aus dem Stengel entspringende und sich bei'm Ansaugen ausbreitende Wurzelfäden an andere Körper oder übereinander selbst dergestalt an, dass sie oft ziemlich dicke mehrschichtige weitverbreitete Ueberzüge an Felsen, Baumstrünken oder Stämmen bilden. Sie lieben dumpfe schattige Lagen in Gebirgswäldern, steigen aber nicht hoch in die Alpenregion hinan. Der Stengel ist ziemlich dick, grün oder braun, und zeigt dieselbe Textur, wie wir sie im ersten Bändchen S. 18 ff. nach dem Stengel von *Jungermannia asplenioides* beschrieben haben; er verzweigt sich nach einem übereinstimmenden Typus, selten einfach, meist doppelt- oder dreifach-fiedrig, und breitet sich dabei mit seinen längeren Aesten gewöhnlich so aus, dass der Querdurchmesser einer einzelnen Pflanze oft ihrer Länge gleichkommt. Aeste und Aestchen entspringen seitlich aus der Unterfläche des Stengels unter den Blättern und stehen

abwechselnd, rücken aber oft nach den Enden zu näher an einander und nehmen plötzlich an Länge ab, so dass dadurch eine in die Breite gezogene fiedrige Verzweigung entsteht; doch machen einzelne Arten, und einige Formen mancher Arten eine Ausnahme durch einfachere Verzweigung und schmäleren Umriss des ganzen Gewächses. Die Blätter stehen zweizeilig, oberschlächtig sich deckend, und sind tief zweitheilig; der Oberlappen ist rund oder eiförmig, schief am Stengel befestigt, auf dem Rücken weit übergreifend und hier, noch mehr aber an seiner Seite herablaufend, mit abgerundeten Ecken, so dass man ihn schief-herzförmig nennen kann und der Stengel, von oben gesehen, gleichsam durch die wechselsweise weiter übergreifenden Basen der Blätter hindurchgeht; auf der Anheftungsseite des Blatts geht der Hinterrand des Oberlappens, nachdem er eine bald stärkere bald schwächere nach hinten vorspringende stumpfe Falte gebildet hat, durch einen äusserst schmalen Verbindungsfortsatz in den Unterlappen über, welcher sich auf seiner Seite des Stengels nach vorn umschlägt, mit seinem Innenrande nun wieder fast bis zur Hälfte dem Stengel schief angewachsen hinauf-, dann nochmals mit einer Projectur neben der Mitte der Bauchseite des Stengels herabläuft, ausserdem aber sich gewöhnlich ganz an der Seite des Stengels herabsenkt und (im feuchten Zustande) mit seinem hintern Rande erhebt. Diese Unterlappen haben eine halbirte oder schiefe Bildung, sind eiförmig oder länglich, ganzrandig, geschweift oder gezähnt, und ihre Verbindung mit dem Oberlappen ist so schmal, und reisst wirklich oft so fein durch, dass man leicht verleitet werden kann, mit Herrn Wallroth die alte Ansicht von zwei Seitenreihen freier Unterblätter in Schutz zu nehmen. Die Farbe der Blätter im gesunden Zustande ist ein angenehmes gesättigtes

Grün, welches sich aber durch den Regen leicht auswäscht oder durch die Sonne ausbleicht und dann in ein trübes Braun oder Gelb übergeht. In Wasser geweicht gibt die Pflanze demselben eine grüne Farbe. Die Substanz der Blätter ist krautartig, zart, brüchig, weich; im Wasser leben sie ziemlich schnell auf, ziehen viele Feuchtigkeit an und halten sie lange fest, mit dem Verschwinden derselben aber trocknen sie schnell ein und werden wellig. Das Blattnetz besteht aus sehr regelmässigen fast runden, nur undeutlich sechseckigen, durch schmale Grenzen getrennten, mit körnigem Färbestoff erfüllten Zellen, welche, wenn sie reichlichen Färbestoff enthalten, weder Zwickelmaschen noch eine lichte Scheidelinie zeigen, ausgewaschen aber, oder schwach tingirt, diese Bildung sehr zart und zierlich zeigen. Die Randmaschen bilden einen schmalen, etwas eingerollten Saum. Die Unterblätter, welche nie fehlen, stehen nahe beisammen, so dass sie gewöhnlich die sie trennenden Zwischenräume bedecken. Sie haben eine eigenthümliche, aus dem Halbrunden schildförmige Gestalt, sind oben abgerundet, an den Rändern zurückgeschlagen, liegen in der Mitte dicht am Stengel an, und laufen zu beiden Seiten mit einem deutlichen Fortsatz bis in die Winkel der beiden nächsten Unterlappen so herab, dass sie diese gewöhnlich da, wo sich ihr Grund wieder am Stengel rückwärts schlägt, also im Mittelpunct ihrer Anheftung, berühren. *) Ihre Textur und Farbe ist ganz die der Blätter; in der Grösse entsprechen sie entweder den Unterlappen, oder sind oft noch grösser als diese; an ihrem Grunde entspringen die Saugwurzeln. Die Blüthendecken entstehen

---

*) Um die Anordnung und Einfügung der Unterlappen und der Unterblätter gehörig zu unterscheiden, muss man die Pflanze im trocknen nicht gepressten Zustande betrachten.

gewöhnlich an den Aesten der zweiten Ordnung, oft einige auf derselben Seite nahe hintereinander, seitlich unter den Blättern, meist noch zwischen dem Ober- und Unterlappen eines Blatts, doch nicht aus dem Winkel desselben. Sie werden von einem äusserst kurzen Aestchen getragen; am Grunde desselben steht ein kleines Unterblatt von der gewöhnlichen Gestalt so nahe am Hauptast, dass man glauben könnte, das Fruchtästchen entspringe aus dessen Winkel; ausser dem Unterblatt trägt das Fruchtästchen entweder nur zwei kleine, oder zwei kleine und zwei etwas grössere zweispaltige Hüllblättchen mit fast gleichen Abschnitten, welche dicht an der Blüthendecke anliegen; im letzteren Falle ist auch noch ein zweites grösseres Unterblatt vorhanden. Die Blüthendecke ist im Verhältniss zur Grösse der Pflanze nicht ansehnlich, meist eiförmig, auf der Rücken- und Bauchseite gewölbt, doch auf der letzteren bauchiger, mehr breit als hoch, nach dem Grunde zu schmal, vorn querüber zugerundet ohne Mittelspitzchen, gezähnelt oder zahnlos, bei'm Austreten der Frucht zweilippig, übrigens fast von der Textur der Blätter, nur etwas lichter; sie enthält 10—12 Stempel, welche theils walzenförmig, theils unten oder in der Mitte etwas bauchig sind; die Narbe ist abgestutzt und etwas gezähnt. Die Mütze ist zur Zeit der Fruchtreife verkehrt-eiförmig, nach dem Hervortreten der Frucht kuglig, weiss, ziemlich dick, mit dem kurzen Griffel gekrönt, und reisst unter dem Scheitel; ihre Textur zeigt ungleiche längliche verschobene Maschen. Der Fruchtstiel überragt selten die Blüthendecke und ist vielmehr gewöhnlich kürzer als diese, am Grunde etwas verdickt, von kurzzelligem etwas blasigem Gewebe. Die Kapsel ist kugelförmig, bis zur Mitte in vier aufrechte etwas einwärts gekrümmte längliche stumpfe Stücke getheilt, dünn, gelblich, und hat

ein gleichförmiges Gewebe aus rundlichen unregelmässig- 4—6-eckigen durch schmale Grenzen getrennten lichten Zellen, welche die Intercellulargänge an ihren Ecken als kleine dunkle Puncte zeigen; die Innenfläche hat gestrecktere Zellen. Die Schleudern sitzen an der ganzen Innenwand der Kapsel, und fallen von derselben leicht ab. Sie sind dünn, fast fadenförmig, doch nach beiden Enden zu enger, etwas gebogen, und führen zwei schmale weitläufig gewundene Fasern, die an den Enden zusammenlaufen; zur Zeit der Fruchtreife kann man den Schlauch selten mehr erkennen. Die Samen sind ziemlich gross, rundlich, zuweilen auch etwas eckig, und haben keine Warzen.

Die männlichen Pflanzen sind etwas dünner und kleinblättriger als die weiblichen, und unterscheiden sich besonders durch die Fructifications-Aestchen, welche kurz, länglich, und dicht mit zweispaltigen fast gleichlappigen bauchigen Hüllblättern bedeckt, daher unten fast eben so stark wie oben gewölbt sind; die beiden Lappen der Hüllblätter haben etwas eingekrümmte Ränder und sind dadurch auf dem Rücken gewölbt. Jedes Hüllblatt trägt in seinem Winkel einen Staubfaden mit grosser kugelrunder zelliger Anthere und kurzem Träger, der den Durchmesser des Staubbeutels nicht erreicht.

Anmerkung. Die Arten dieser Gattung sind sehr schwer von einander zu unterscheiden, und mehrere derselben, wenigstens die meisten Europäischen, könnten vielleicht mit Grund als Formen einer einzigen Species betrachtet werden. Da aber ein solches Verfahren sich zugleich mit auf mehrere von ausgezeichneten Kennern dieser Familie neuerlichst aufgestellte exotische Species erstrecken, und die bei Unterscheidung der Madotheca - Arten bisher angenommenen Grundsätze ganz verlassen müsste, so zog ich vor, diesen Grundsätzen lieber auch für unsre Flora noch treu zu

bleiben und die Reduction der bestehenden Arten auf einige schärfer zu umgrenzende Grundspecies einer monographischen Bearbeitung der Gattung *Madotheca* vorzubehalten.

Uebersicht der Arten.

1. *Madotheca laevigata* Dumort.

Foliorum lobus dorsalis acutus (saltem in plerisque); ventralis et amphigastria dentata.

2. *Madotheca navicularis* N. ab E.

Foliorum lobus dorsalis suborbiculatus altero margine undulato, ventralis navicularis et amphigastria subrotunda integerrima; ramuli apice recurvi, subattenuati.

3. *Madotheca platyphylloidea* N. ab E.

Foliorum lobus dorsalis suborbiculatus, valde convexus, angulo postico producto; ventralis ovatus, planus, et amphigastria semicircularia apice recurva subrepanda; rami stricte subtripinnati, patentes.

4. *Madotheca platyphylla* Dumort.

Foliorum lobus dorsalis subovatus; ventralis ovatus oblongusve, planus, et amphigastria subquadrata adpressa margine anguste-revoluto integerrima, rami erecto-patuli, laxiusculi, subfastigiati.

5. *Madotheca rivularis* N. ab E.

Foliorum lobus dorsalis ovatus, obtusus, convexus; ventralis parvus, patulus, replicato-acutatus, profunde discretus, et amphigastria subquadrata apice reflexiuscula integerrima; rami stricti, fastigiatim pinnati, subtrifidive.

6. *Madotheca Porella* N. ab E.

Foliorum (quandoque distantium) lobus dorsalis ovatus, obtusus, planiusculus; ventralis multo minor, subovalis, planus, cauli alte concretus, et amphigastria parva subquadrata adpressa integerrima; rami vage bi-tripinnati, ramulis furcatis.

† *Madotheca canariensis* N. ab E.

Foliorum lobus dorsalis ovatus, obtusus, applanatus; ventralis parvus, oblongus, obtusus, planus, divergens, et amphigastria subrotunda repanda; ramuli divergentes, furcati.

---

1. *Madotheca laevigata* Dumort.

M. dichotomo-ramificata ramis patenti-subbipinnatis, foliis, arcte imbricatis, lobo superiori ovato mucronato-acuto subdentato decurvo, inferiori oblongo-ligulato prope a basi discreto spinuloso-dentato repandove plano, amphigastriis ovato-oblongis truncatis emarginatisve spinuloso-dentatis subdentatisve, fructu in ramulis laterali, involucri foliis reliquis subconformibus lobulo maiori, perianthio ovato inflato truncato-bi-trilobo ore dentato.

α. Communis; latior et nitens, foliorum lobo superiori repando-dentato aut infra apicem denticulato, lobulo inferiori tres quartas partes latitudinis lobi superioris adaequante obtuso amphigastriisque spinuloso-dentatis.

Madotheca laevigata *Dumort. Comm. bot. p.* 111. *Syll. Jungerm. p.*31. *n.*5.

Lejeunia laevigata *Hampe Prodr. Fl. Herc. in Linn. XI.* 1. *p.*92. *n.*395.

Jungermannia laevigata *Schrad. Samml. cr. Gew. II. p.* 6. *n.* 104. *Roth Fl. Germ. III. p* 406. *n.* 40. *Web. et Mohr Taschenb. p.*398 *n.*2. *Schwaegr. Prodr. p.* 13. *n.*2. *Web. Prodr. p.* 16. *n.*2. *Hook. brit. Jungerm. t.* 35. *Brit. Fl. V. p.* 122. *n.*63. *Hobs. Brit. Moss. II. n.* 96. *Mart. Fl. Erl. cr. p.* 129. *t.* 3. *f.* 2. *Spr. S. Veg. IV. p.*219. *n.*23. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 18. *n.* 5. *Ekart Synops. Jungerm. p.*53. *t.* 6. *f.* 44. *(ic. Hook.) Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 23. *n.* 62. *Fl. Brit. II. p* 122. *n.*63. *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 80. *n.* 171. *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 284. *n.* 122. *Funck crypt. exsicc. XIII. n.* 273. *Genth Fl. Nass. I. p.* 129. *n.* 147.

Jungermannia acris *Wib. Fl. Werth. p.* 308.

Jungermannia platyphylla var. β. *Linn. S. N. IV. p.*511. *Weis. Crypt. Gotting. p.* 126.

Bellincinia montana *Raddi Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.* 18. *t.* 1. *f* 1.

Jungermannia alpina nigricans maior, pedes gallinaceos squamis suis mentiens. *Rupp. Fl. Jen. ed.* 2. *p.* 404.

Muscoides squamosum saxatile maximum compressum, ex obscuro virescens, foliis subrotundis nonnihil denticulatis. *Michel. Nov. Gen. pl. p.* 9. *t.* 6. *f.* 1.

β. Attenuata; statura et foliatione praecedentis, ramis nonnullis flagelliformi-attenuatis microphyllis radiculosisque.

γ. Obscura; saturate viridis, opaca, elongata, ramis laxius subpinnatis, foliorum lobo superiori apiculato obtusove subintegerrimo, inferiori usque ad dimidiam latitudinem superioris protenso acutiusculo spinuloso-dentato repandove, amphigastriis ovatis subdentatis.

δ. Thuja; caule serpentino parce ramoso ramis simpliciter pinnatis, ramulis brevibus, foliorum lobo superiori valde incurvo obtuso cum mucronulo aut apice 2—4-denticulato e fusco-viridi, lobulo inferiori oblongo acutiusculo repando subdenticulatoque, amphigastriis late ovatis a medio patulo-reflexis subintegerrimis.

Madotheca Thuja *Dumort. Comm. bot. p.* 111. *Syll. Jungerm. p.* 31. *n.* 4. (*excl. syn. Hook. ex parte.*)

Jungermannia Thuja *Dicks. Plant. crypt. IV. p.* 19.

Jungermannia platyphylla var. γ. Thuja. *Web. Prodr. p.* 16. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 18. *Ekart l. c. p.* 53.

Jungermannia thujifolia *Thunb. in Mus. Upsal.*

Jungermannia cupressiformis var. γ. *Lam. Enc. méth. III. p.* 283.

Sie wächst in Gebirgsgegenden, vorzüglich an Felsen auf der Schattenseite, aber auch an den Wurzeln alter Bäume, und liebt vorzüglich enge Schluchten, in welche der Sonne nur auf kurze Zeit der Zugang gestattet ist. Hier bildet sie oft weit verbreitete flache lockre Ueberzüge von dunkler Farbe. Im Herbste setzt sie ihre Blüthenknospen, doch nur spärlich, an, und noch seltner entwickelt sie vollkommene Früchte, wozu, wie es scheint, ein etwas wärmeres Klima in mehr südlicher Breite erforderlich ist, denn die meisten fructificirenden Exemplare kamen bisher aus Italien, Spanien und den Canarischen Inseln, und diese Exemplare neigen dann immer mehr oder weniger zu unsrer Form δ, *Thuja.* Sie ist ausdauernd und die Früchte reifen wahrscheinlich im Sommer. Männliche Fructificationen wurden noch nicht aufgefunden.

Ausser Europa kommt sie, so weit mir bekannt, nur noch auf Madeira vor. Micheli fand sie in Italien. Für Deutschland entdeckte sie Rupp an bemoosten Felsen im Bärenthale bei Ilefeld auf dem Unterharze, von welchem Standorte sie später durch Herrn Hofrath Schrader verbreitet und gründlich charakterisirt wurde; lange kannte man keinen andern. Hooker machte einige Standorte in Irland und Schottland bekannt. Seitdem wurde sie an manchen andern Orten gefunden und Herr Hübener giebt, für Deutschland, ein Verzeichniss, zu welchem ich nur noch Schlesien hinzufügen kann. Die von ihm erwähnten Standorte sind: Ilefeld am Harze; die Gegenden des Niederrheins; im Siebengebirge auf Trachyt und Basalt; am Venusberge bei Bonn auf Hainbuchen; bei Coblenz, in der Eiffel und an der Mosel; der ganze Taunus und der Westerwald bei Beilstein, (nach Genth); der Odenwald; das Nekkarthal; der Schwarzwald des Badner Oberlandes, (nach Herrn Prof. Braun); Rheinbaiern und die Vogesen;

Muggendorf im Bayreuthschen, (Funck); die Salzburger und Kärnthner Alpen, (v. Martius); die Schweiz, (Schleicher); die Ardennen, (Fräul. Libert).

Die Form *α*, *communis*, wächst am Sattler bei Hirschberg und im Fürstensteiner Grunde, (v. Flotow); sonst sah ich selbst nur noch Exemplare dieser Form vom Ober- und Unter-Harze, von Muggendorf und aus der Schweiz.

Die Form *β*, *attenuata*, fand Herr Durieu mit reichlichen Blüthen in Asturien; ich erhielt ein Exemplar durch meinen verehrten Freund, Herrn Montagne.

Die Form *γ*, *obscura*, wächst häufig an den tief beschatteten Felsen des Kuhmühl-Wassers hinter Giersdorf; stellenweise mit *Lepra incana* angeflogen, bezeichnet sie noch mehr den Einfluss des dumpfen Standorts. Im August zeigte sie hie und da die ersten Ansätze der weiblichen Blüthen.

Die von Dickson beschriebenen Exemplare der Form *δ*, *Thuja*, wurden von Herrn Archibald Menzies im Jahr 1778 an Baumstämmen auf der Nordseite des Loch Ness in Schottland gefunden. Ich sah Exemplare aus Madeira, und durch die Güte meines Freundes Montagne andere, diesen völlig entsprechende, welche Herr Durieu an Felsen des Meeres-Ufers von Asturien gesammelt hat.

Die aus dem alten fast kahlen braunen Hauptstamm entspringenden Hauptäste werden 2—6 Zoll lang und mit den Blättern eine Linie breit; sie sind am Grunde mit etwas kleineren entfernter stehenden Blättern besetzt, dann eine grössere oder geringere Strecke weit mit kürzeren, einfachen oder wieder kurzästigen Fiederästchen versehen; nun giebt ein solcher Ast wieder einen oder einige grössere, 1—1½ Zoll lange gefiederte gleich hohe Aeste und dazwischen kürzere

Fiederäste ab, so dass er aus gabliger und fiedriger Verzweigung zusammengesetzt erscheint; die kleineren Fiederäste sind 6—2 Linien lang, stehen abwechselnd unter einem ziemlich stumpfen Winkel ab, sind einfach, oder mit einigen noch kürzeren Fiederästchen wechselsweise und spärlich besetzt, am Ende in den meisten Fällen (mit Ausnahme der Form γ, *attenuata*) stumpf; die Farbe des jungen Stengels ist ein trübes Grün, das bald in's Braune übergeht; er ist im feuchten Zustande schlaff, obwohl er ziemlich dick erscheint; in seinem Verlauf sendet er nur hie und da am Grunde seiner Unterblätter Saugwürzelchen aus, hat aber die Neigung, aus den verdünnten fast geiselförmigen Enden seiner Aeste stärker zu wurzeln. Die Blätter stehen dicht gedrängt und decken sich mit ihren Oberlappen oberschlächtig, wobei sich diese zugleich bogig abwärts neigen, mit den Spitzen einwärts krümmen und eine starke Wölbung hervorbringen. Der Oberlappen ist ¾ Linie lang und am Grunde etwas über ½ Linie breit, eiförmig oder eiförmig-rundlich, immer gegen das Ende etwas verschmälert und in der Regel, besonders bei der Hauptform, spitz, ja in eine kleine Borste auslaufend; seine Ränder sind bald ungleich- und stark-gezähnt mit borstenförmigen Enden der Zähne, bald sind alle Ränder oder nur der Hinterrand buchtig und wellig gleichsam ausgefressen, bald ist der ganze Umfang zahnlos und es zeigen sich nur noch unter der Spitze einige kleine Zähnchen, oder auch diese fehlen und es bleibt nur noch die kleine Spitze, welche bei Spielarten endlich auch wegfällt, doch nie so durchgängig, dass nicht einzelne spitze Blätter mit unterliefen; am Grunde greift der Oberlappen über den Rücken des Stengels bis zur entgegengesetzten Seite, heftet sich quer bis jenseits der Mitte an, steigt nun schief herab, bildet ein fast unmerkliches stumpfes

Eck und nun schlägt sich der Unterlappen nach vorn, so dass er in der Hauptform sich bis auf drei Viertheile der Breite des Oberlappens erstreckt, seitlich über die Unterblätter hervorragt und mit diesen zusammen ein breites dornig gezähneltes Band längs der Mitte der unteren Seite bildet. Diese Unterlappen sind etwa eine halbe Linie lang, ¼ Linie breit, fast durchaus von gleicher Breite, doch nach oben etwas schmäler und dann kurz abgestutzt, etwas schief, dem Stengel nicht ganz parallel, sondern etwas seitlich geneigt, bis nahe zum Grunde von demselben getrennt, flach, und bei den Formen α und β stets mit langen aus einer Zellenreihe gebildeten borstenförmigen Wimperzähnen besetzt, welche durch ungleiche sanfte Buchten getrennt sind; die schiefe Abstutzungsstelle hat gewöhnlich an jedem Eck einen vorwärts gerichteten Wimperzahn; auf der Innenseite gegen die Mitte des Stengels laufen die Unterlappen nur in ein sehr kurzes Spitzchen herab. Die Unterblätter stehen nahe beisammen oder liegen übereinander, sind etwas kürzer, höchstens eben so lang, am Grunde aber breiter, als die Unterlappen, mithin mehr eiförmig, am Ende abgestutzt, etwas ausgerandet, ja zuweilen noch tiefer eingeschnitten, bei den Formen α und β gleich den Unterlappen wimprig-gezähnt, und laufen zu beiden Seiten in eine eben so gezähnte Projectur längs des Stengels herab, an welchem sie flach anfliegen und sich nur mit der Spitze zuweilen erheben; jedes Eck der Abstutzung oder Ausrandung des Endes hat einen Zahn. Die Substanz der Blattgebilde ist dünn, doch krautartig und saftig; sie leben im Wasser schnell auf, ohne sich in ihrer Deckung zu lüften, trocknen langsam ab, und krümmen sich bei'm Abtrocknen abwärts über den Stengel, wobei sie etwas grubig werden. In diesem Zustande iat die Pflanze viel schlaffer, als im frischen.

Das Blattnetz besteht aus rundlichen, in den Oberlappen stark mit Färbestoff erfüllten Maschen, um welche ziemlich grosse, hie und da zusammenfliessende dreieckige Zwickelmaschen herumliegen. An den Unterlappen und Unterblättern ist das Gewebe lichter und die Zwickelmaschen sind noch weiter. Die Blüthen stehen seitlich sowohl an den Haupt- als an den Nebenästen, an den letzteren oft rückwärts gerichtet, und sind etwa eine Linie lang. Ich fand bei der Form γ mehrmals folgende Beblätterung: zuerst bei'm Ursprunge des Fruchtästchens ein längliches stark gewimpertes am Grunde in der Mitte etwas bauchiges oben in eine schiefe borstenförmige Spitze zugeschnittenes Unterblatt; dann ein kleines bis unter die Mitte gespaltenes fast gleichlappiges Oberblatt mit stumpferem spärlich-gezähntem Ober- und spitzem stark wimprig-gezähntem Unterlappen; nun folgt ein etwas grösseres Oberblatt mit einem eiförmigen kurz-gespitzten und am Grunde des Hinterrandes etwas buchtig gezähnten Oberlappen und einem stark- doch gröber-gezähnten und wimprigen spitzen Unterlappen von der halben Länge seiner Breite; das zweite Unterblatt ist etwas kleiner als das erste, aber von derselben Bildung; die beiden nun folgenden Oberblätter haben die Bildung des zweiten, sind aber grösser, ihr Unterlappen reicht über $^3/_4$ ihrer Breite, ist mehr buchtig, hat aber dieselben Wimperzähne; ihr Oberlappen ist eiförmig-rundlich, mit kurzer Spitze, unter der Spitze undeutlich gezähnelt, am Aussenrande nach dem Grunde zu mit einigen kleinen Wimperzähnchen. Die Textur dieser Blätter wie bei den übrigen. Ein kleines ausgerandetes gewimpertes drittes Unterblättchen umschliesst von unten die kurze, rundliche, um die Mündung eingeschnitten-gezähnte Blüthendecke, welche zwölf walzenförmige, etwas kegelförmige, am Ende zwei-

zähnige purpurrothe Stempel enthält. Die ausgebildete Blüthendecke ist 1¼ Linie lang, weniger niedergedrückt als bei den übrigen, fast oval-walzenrund und späterhin faltig, abgestutzt, mit ungleichgezähnter Mündung. Die Mütze ist fast kuglig, weiss, engmaschig, und reisst unter der Spitze. Der Fruchtstiel ist nach Raddi etwas länger als die Blüthendecke. Die Kapsel und Samen sah ich nicht; sie scheinen aber dieselbe Structur wie bei den Uebrigen zu haben, denn Raddi bildet sie wie die der *Madotheca platyphylla* (seiner *Antoiria vulgaris*) ab und zwar beide irrig mit tief getrennten Klappen. Wie Raddi, fand ich ausgebildete, schon fruchtleere Blüthendecken nur bei der Form δ, *Thuja*, jugendliche Blüthen aber bei mehreren.

Die männliche Fructification ist noch unbekannt.

Die Form α, *communis*, entspricht am meisten der vorstehenden Beschreibung und zeichnet sich vor andern durch die meist stumpfen Aeste, die gelbliche oder dunkel-erzgrüne Farbe der glänzenden Blätter, deren Oberlappen fast immer spitz und mehr oder weniger deutlich gezähnelt oder buchtig sind, so wie durch die Grösse und die starken Wimperzähne der Unterlappen aus.

Die Form β, *attenuata*, hat eine ansehnliche Grösse und im Ganzen den Blattbau der Vorigen. Die Hauptäste theilen sich noch deutlicher gabelförmig; die unteren einfachen Aestchen der Gabeläste laufen in ein dünnes geiselförmiges Ende aus, dessen Blätter kaum ein Viertheil oder ein Drittheil der Grösse der übrigen erreichen und sich entweder nur mit dem Rande berühren oder doch nicht weit übereinander greifen. Die beiden Lappen dieser Blätter sind völlig ganzrandig; der obere ist breit-eiförmig, stumpf, gewölbt;

der **untere** ist eiförmig-dreieckig, spitz, und erreicht die Hälfte oder drei Viertheile des Durchmessers des Oberlappens; er ist flach oder etwas rinnenförmig. Die dicht anliegenden **Unterblätter** berühren sich kaum, sind eiförmig und ganzrandig. Die Pflanzen dieser Form hatten viele Blüthenknospen und eine blassgrünliche Farbe mit Glanz; hin und wieder traten stumpfe ganzrandige Oberlappen auf.

Die Form *γ, obscura,* hat eine sattgrüne **Farbe** ohne Glanz; die **Aeste** und ihre Haupttheile sind lang, etwas weitläufiger verzweigt, doch ganz nach demselben Typus; sie sind im Wasser ziemlich schlaff, werden aber nach dessen Ablaufen wieder straffer; die meisten Aestchen sind stumpf, und alle Aeste und Aestchen sehr regelmässig dicht beblättert und mässig gewölbt. Der eiförmige **Oberlappen** biegt sich mit der Spitze stark nach unten ein, ist häufig ganzrandig, oder spärlich unter der kurzen Spitze, auch wohl am Grunde, gezähnelt oder geschweift, mitunter ganz stumpf, auch bei Vielen etwas kleiner als an den andern Formen; der **Unterlappen** erstreckt sich bald auf $^3/_4$ des Durchmessers des Oberlappens, ist oval, in's Mondförmige, stumpf, völlig ganzrandig; bald ist er etwas kürzer und schmäler, etwas gestutzt mit einer feinen Spitze an einem Ende, sanft geschweift, oder hie und da, zumal an seinem Grunde, nach aussen mit einem Zähnchen versehen; bald, und besonders an den Enden mancher Aestchen, ist er fast lanzettförmig, spitz, wimprig-gezähnt, und reicht ebenfalls nicht über die Hälfte der Breite des Oberlappens. Die **Unterblätter** stehen in kleinen Zwischenräumen dem Stengel angeschmiegt, sind etwas kleiner als bei den andern Formen, doch von demselben Umrisse, bei zahnloser Beblätterung ebenfalls ganz zahnlos, etwas quadratförmig, am Ende zugerundet und ein wenig rückwärts

gebogen; wo aber die Blätter Zähne erhalten, sind die Unterblätter eiförmig, gestutzt, an jedem Eck, auch hie und da an den Seiten, mit einem kleinen Zähnchen oder mit einigen dergleichen; doch fand ich auch da, wo stärker gewimperte Unterlappen vorkommen, die Unterblätter nie wimprig-gezähnt. Die Textur der Blätter ist etwas dichter, und die stark mit Färbestoff erfüllten runden Maschen schliessen so dicht an einander, dass dadurch die Zwickelmaschen weniger deutlich und kleiner erscheinen; doch sind diese immer noch als kleine lichte Pünctchen zu unterscheiden. Einige noch sehr unausgebildete Blüthenknospen, welche ich untersuchte, zeigten ganz den oben beschriebenen Bau und starke Wimpern der Hüll-Unterlappen und Unterblätter, aber die Stempel waren noch sehr klein und dünn, so dass ich sie nicht zählen konnte.

Anmerkung. In den Charakteren scheint sich diese Form der (americanischen) *Madotheca Swartziana* zu nähern, unterscheidet sich aber schon durch den gewölbten Rücken der Aeste, welche bei jener flach sind, durch straffere dickere Stämme, und durch die überall vorkommende wenn auch nur theilweise Zuspitzung der Oberlappen der Blätter, welche bei *Madotheca Swartziana* immer an ihrem Ende abgerundet sind.

Die Form δ, *Thuja*, nähert sich in manchen Stükken den gleichnamigen Formen der *Madotheca platyphylloidea* und *platyphylla*, unterscheidet sich aber bald durch den mehr eiförmigen Umriss und das enge Netz der Blätter.

Sie wird 1½—2 Zoll lang; der Stengel krümmt und schlängelt sich, sendet einzelne lange Aeste aus und ist, gleich diesen selbst, mit entfernt stehenden kurzen Aestchen in ungleichen Abständen besetzt. Die Blätter bilden auf dem Rücken der Aeste eine starke

Wölbung; ihre Oberlappen sind schief-eiförmig, $^3/_4$ Linie lang, am Grunde $^1/_2$ Linie breit, gegen das Ende stark abwärts gekrümmt und gewöhnlich mit einigen sehr kleinen Zähnchen, oft nur mit einem einzelnen kleinen Endzähnchen, besetzt, übrigens ganzrandig; ihre Farbe ist am untern Theil des Astes braun, am oberen blassgrün. Die Unterlappen haben die gewöhnliche Gestalt, sind oval-länglich mit ziemlich parallelen Rändern, die hier nur geschweift und etwas buchtig aber nicht deutlich oder nur schwach gezähnt, zuweilen etwas zurückgeschlagen sind; das Ende ist immer kurz gespitzt. Das Netz der Blätter besteht aus sehr kleinen runden mit Färbestoff erfüllten Maschen, zu denen die meistens deutlichen Zwickelmaschen ein ansehnliches Verhältniss haben, daher denn das Netz, besonders der Unterlappen und Unterblätter, oft das sogenannte „getröpfelte" oder „porige" Ansehen hat. Die Unterblätter sind grösstentheils ganz zahnlos oder doch nur hie und da mit einzelnen kleinen Zähnchen versehen, breit-eiförmig, stumpf, an den Seitenrändern zurückgeschlagen und dadurch zuweilen dem Anschein nach in eine stumpfe Spitze zusammengezogen, am obern Ende mehr oder weniger zugerundet und zurückgekrümmt, am Grunde herzförmig, herablaufend. Hier fand ich ausgebildete, schon leere Blüthendecken. Die Hüllblätter zeigten das gewöhnliche Verhältniss, waren aber sehr undeutlich gezähnt, auch fehlte an einem Blüthenästchen das unterste Blattpaar und das mittelste Unterblatt.

Anmerkung. Die Form γ, *Thuja*, der *Madotheca laevigata* scheint mir vorzüglich da zum Grunde zu liegen, wo die Autoren bei Erwähnung dieses Namens ausdrücklich der etwas gezähnten Blätter und Unterblätter gedenken.

2. *Madotheca navicularis* N. ab E.

M. subbipinnata, rigidula, ramulis distantibus plerisque apice recurvis aliis obtusis aliis attenuatis, foliorum lobo superiori nitidulo suborbiculari obtuso margine postico basi ulteriusque undulato-crispo, lobo inferiori integerrimo oblique cordato-ovali obtuso deflexo naviculari, amphigastriis subrotundis obtusis marginibus reflexis integerrimis aut basi hinc unidentatis, perianthii ore subintegerrimo.

Jungermannia navicularis *L. et L. in Lehm. Pugill. pl. IV. p.* 38. *n.* 14.

Jungermannia platyphylla var. γ. Thuja *Hook. l. c.* (*ex parte, quoad descriptionem.*)

β. Thuja; ramis superioribus omnibus obtusis rectis latioribus, foliis virescenti-fuscis margine ventrali lobi superioris planiusculo.

Lehmann und Lindenberg beschrieben diese Species nach Exemplaren, welche an der Westküste Nordamerica's gesammelt und ihnen von Herrn Hooker mitgetheilt worden waren. Hrn. Lindenberg verdanke ich ein Exemplar, welches bis auf die fast doppelte Grösse genau mit denjenigen übereinstimmt, die ich schon im Jahr 1798 in dem Hohenwalde in der Grafschaft Erbach im Odenwalde an Baumstämmen gesammelt und als eine merkwürdige Spielart der *Jungermannia platyphylla* in der Sammlung ausgezeichnet hatte. Sehr charakteristische, bei Basel gesammelte Exemplare mit jungen Perianthien erhielt ich durch meinen Bruder aus dem Herbarium des Herrn Professors Wohlleb zu Basel. Vor Kurzem entdeckte sie Herr Hampe an Felsen des untern Harzes. Damit stimmen die Nordamericanischen

Exemplare aus New-York, und andere von Baumstämmen aus Massachusetts in Herrn Lindenbergs Herbarium, welche durch Herrn Asa Gray als *Jungermannia platyphylloidea* gesendet worden, völlig überein, ausgenommen, dass die von New-York etwas bleicher sind. Nähere Angaben über ihre Art zu wachsen und ihre Blüthezeit fehlen noch. Sie ist ohne Zweifel, wie alle bekannten Arten dieser Gattung, ausdauernd.

Die Form *β*, *Thuja*, fand ich im Julius auf alten Mauern im Dorfe Krautenwalde bei Landeck in der Grafschaft Glatz.

Die Hauptäste der americanischen Exemplare sind 3—6 Zoll lang, 1 Linie breit, die im Odenwalde gesammelten maassen nur 1—2 Zoll und sind eben so breit. Sie sind rothbräunlich oder gelb, steif, und ziemlich weitläufig gefiedert-verzweigt. Einige Zweige sind länger, (½ Zoll lang), stumpf, und abermals gefiedert, andere sind kürzer (¼ Zoll lang), von unten nach oben ein wenig verdünnt, entweder einfach, oder mit einem einzelnen kleinen Aestchen versehen und rückwärts gekrümmt; die letzten Aestchen sind ebenfalls gewöhnlich nach ihren Enden zu dünner und rückwärts gekrümmt, oft aber auch gerade und stumpf; sowohl die Krümmung als die Verdünnung nach den Enden zu zeigen sich nur dann deutlich, wenn man die frische oder aufgeweichte Pflanze abtrocknen lässt, ohne sie zu pressen. Die Blätter haben fast runde gewölbte gelbliche glänzende Oberlappen, (beinahe 1 Linie breit am Stamm der americanischen, kaum ⅔ Linien breit bei den deutschen, und fast so hoch als breit), welche dicht aufliegen und sich um die Ränder in einen schmalen Saum rückwärts schlagen; ihre Seiten biegen sich ringsum abwärts, und der Aussenrand

hat, ehe er in den Unterlappen übergeht, eine wellige Beugung nach unten, auf welche bei manchen Blättern der americanischen Exemplare, und fast bei allen deutschen, noch einige stärkere Randwellen oder Falten folgen, die dem Rande hier ein ausgefressen-gezähntes Ansehen geben, wie bei den Blättern der nahe verwandten *Madotheca (Jungermannia) crispa* Hook.; der Innen- oder Dorsalrand hat nahe am Grunde einen stumpfen Zahn. Die Unterlappen sind etwa $\frac{1}{3}$ Linie lang, oval oder fast eiförmig, stumpf, ganzrandig, ringsum so zurückgebogen, dass sie, von unten gesehen, vertieft und kahnförmig erscheinen; gewöhnlich neigen sie sich zugleich abwärts, liegen zu beiden Seiten am Stengel an und fassen denselben gleichsam ein; an ihrem Grunde sind sie tief-herzförmig, oder aus dem Pfeilförmigen herzförmig mit fast gleichen Lappen, von denen der äussere in die Bucht des Blatts übergeht, der innere dem Stengel angewachsen ist. Die Unterblätter haben die Länge der Unterlappen, sind aber breiter, im Umrisse fast rund, ganzrandig, mit gleichförmig zurückgeschlagenen Rändern; übrigens liegen sie dicht am Stengel an und laufen mit ihrem Grunde herzförmig am Stamm herab. Die Farbe der Unterlappen und Unterblätter ist heller gelb. Das Blattnetz besteht aus schönen runden ziemlich durchsichtigen Maschen mit deutlichen Zwickelmaschen. Früchte der Originalform sah ich nicht. Ein Exemplar aus New-York mit jungen und alten fruchtleeren Perianthien zeigt diese 1 — $1\frac{1}{4}$ Linie lang, oval, am Grunde verschmälert, oben convex, unten hohl, am Grunde bauchig, um die Mündung sehr flach, gestutzt, in der Jugend niedergebogen, an den Seiten aber immer so eingeschlagen, dass sich die Blüthendecke zuzuspitzen scheint; die Mündung selbst ist zweilippig und ungezähnt. Hier sind die Hüllblätter fast flach, und

nur der Oberlappen ist schwach gezähnelt. Nach Herrn Lindenberg sind die ausgebildeten Blüthendecken seitlich stehend, verkehrt-kegelförmig oder keilförmig, 2 Linien lang, am Grunde etwas bauchig, oben ein wenig niedergedrückt, bis zur Mitte zweilippig mit dreieckigen undeutlich kerbzähnigen Lippen. Die Hüllblätter sind kleiner als die Astblätter, rund, mit stumpfen wellig-zurückgebogenen etwas gezähnelten Ober- und Unterlappen. Der Fruchtstiel ragt kaum hervor, ist dick und weiss. Die Kapsel ist eiförmig, bräunlich, mit linienförmigen eingekrümmten tiefgetrennten Klappen. Die Schleudern sind zweispirig. Die Samen sind klein und rund.

Die Form β, *Thuja*, weicht ausser der braunen Färbung der Blätter auch im Wuchse ab, der sich mehr dem der *Madotheca platyphylloidea* nähert. Der Bau der Unterlappen und Unterblätter ist ganz wie bei der Hauptform der *Madotheca navicularis*, aber der Oberlappen schlägt an seinem Ventralrande keine Wellen, tritt aber auch nicht, wie bei *Madotheca platyphylloidea*, bei'm Ursprung des Unterlappens rückwärts in eine Falte vor. Von der Form β, *Thuja*, der *Madotheca platyphylloidea* unterscheidet sich diese noch ausserdem durch die ganz runden, nicht in's Eiförmige übergehenden Oberlappen.

Anmerkung 1. Im feuchten Zustande krümmen sich bei der Hauptform Stengel und Aeste elastisch, erstere mehr aufwärts, die letzteren aber rückwärts.

Anmerkung 2. Herrn Hooker's *Jungermannia platyphylla var. γ*, *Thuja*, scheint zum grossen Theil unsere Species zu bezeichnen. Man sieht dieses theils aus dem Habitus der Figuren 2 und 3 auf seiner 40sten Tafel, theils und noch bestimmter aber aus seiner Bemerkung: „dass die Blätter, wenigstens in man-

chen Fällen, gegen das Ende der Pflanze (sollte wohl heissen „der Aeste") zu kleiner werden. Damit stimmt ferner auch die Erwähnung der gelbbraunen Farbe und des Glanzes der Blätter überein.

Anmerkung 3. Durch Formen wie die oben erwähnte aus New-York und Massachusetts geht die *Madotheca navicularis* in die *Madotheca platyphylla* α** *convexula* und einigermaassen auch in die *Madotheca platyphylloidea* über, als welche sie auch in Herrn Lindenbergs Herbarium unter Asa Gray's Autorität vorkommt. Indess möchten wohl die stärker gezähnten Hüllblätter der *Madotheca platyphylloidea* diese noch kenntlich machen, während die *Madotheca navicularis* bei gleichem Bau der Unterlappen den Hüllblattbau der *Madotheca platyphylla* hat, und sich auch in der Beschaffenheit der Unterblätter mehr dieser als der *Madotheca platyphylloidea* nähert.

Man wird in allem diesem immer mehr Gründe finden, die drei hier vorläufig noch getrennt erhaltenen Arten: *Madotheca platyphylla*, *platyphylloidea* und *navicularis*, für drei Hauptstufen einer ziemlich vielgestaltigen Species zu erklären, welche durch ihre gewölbten Formen, wie *Madotheca platyphylla* α** *convexula* und *Madotheca platyphylloidea*, an *Madotheca laevigata*, durch die Extreme ihrer abgeplatteten Formen aber an *Madotheca Porella* streift, vielleicht auch in dieser Ausdehnung ihrer Metamorphose noch manche andere exotische Art, wie nicht minder unsere *Madotheca rivularis*, mit sich fortführt.

---

3. *Madotheca platyphylloidea* N. ab E.

M. confertim bi — tripinnata ambitu trigono aut flabellari, ramis ramulisque rigidis obtusis patentibus approximatis summis decrescentibus, foliorum lobo superiori suborbiculari obtuso angulo postico producto inferiorique ovato concaviusculo integerrimis, amphigastriis semicircularibus subrepandis margine reflexis apiceque revoluto-patulis, involucri foliis longidentatis, perianthii ore subedentulo.

α. Tripinnata, lutescens.

Jungermannia platyphylloidea *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.* 9. *n.* 2. *L. et L. in Lehm. Pug. IV. p.* 47. *n.* 14. *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 289. *n.* 124. (*ex parte*). *Genth. Fl. Nass. I. p.* 130. *n.* 149.

Jungermannia platyphylla var. β maior *Wahlenb. Fl. Suec. p.* 784.

Lichenastrum arboris Vitae facie foliis rotundioribus. *Dill. Hist. Musc. p.* 502. *n.* 33. *t.* 72. *f.* 33. (*excl. syn. Mich. t.* 6. *f.* 1.)

Muscus squamosus, foliolis rotundis dense positis, ramosus maior. *Rupp. Fl. Jen. ed.* 2. *p.* 390. (*teste Dill.*)

β. Thuja; ramis primariis subsimpliciter pinnatis crassis, foliis rufo-castaneis nitidis (lobulo superiori amphigastriisque subovatis integerrimis).

Sie wurde zuerst von Herrn v. Schweinitz in Nord-Carolina und von Herrn Torrey um New-York gefunden, ist aber auch in Europa einheimisch. Herr Hübener hat das Verdienst, zuerst auf ihr Vorkommen in Deutschland aufmerksam gemacht zu haben; er führt folgende Standörter an: im Ahrthale bei Alten-Ahr in der Preussischen Rheinprovinz, in der Eiffel, bei Simmern und Stromberg auf dem Hundsrücken, in der Pfalz bei Wiesloch, und bei Waldmichelbach im Oden-

walde. Genth fand sie in der Höllkund und bei Wiesbaden im Herzogthum Nassau; Lammers bei Lautern in den Vogesen. Da aber Herr Hübener auch gewölbte Formen der *Madotheca platyphylla* hieherzieht, so sind diese Standörter nicht durchgängig sicher, und namentlich dürften, nach Originalexemplaren, Wiesloch und Waldmichelbach auszuschliessen sein. Im Rauhenthale bei Jena, (Rupp). Sonst sah ich noch Exemplare aus der Schweiz, (in Herrn Prof. Wohllebs Herbarium), und aus Longwy in Lothringen, durch Herrn Montagne. Nach Wahlenberg's Angabe findet sie sich auch in Schweden. Die Form β, *Thuja*, erhielt ich ebenfalls durch meinen Freund Montagne, der sie in der Gegend von Saint-Antoine de Calamus in Frankreich fand. Herr Webb fand sie auf Madeira.

Sie wächst in hohen trocknen Laubwäldern an Baumstämmen, vorzüglich an Buchen, auch an trockenen Felswänden auf der Ostseite, wo sie ausgebreitete dichte (nach Herrn Hübener abwärts gerichtete oder herabhängende) Schichten bildet und im Frühlinge, doch selten, Frucht trägt. Sie ist ausdauernd.

Der wesentliche Charakter dieser Species, wodurch sie sich von der folgenden und den übrigen ausländischen unterscheidet, besteht in der regelmässigeren Fiederung, den steifen, stark abstehenden gedrungenen Aesten, den grünlich-gelben oder bräunlich-olivengrünen fast runden Oberlappen der Blätter, welche da, wo sie in den Unterlappen übergehen, eine noch vom Stengel getrennte frei rückwärts abstehende stumpfe Falte bilden, und in den kürzeren breiteren, an den rückwärts gebogenen Seitenrändern meist welligen oder buchtigen, von der Spitze an stark rückwärts gerollten und daher abstehenden, oft gleichsam eine halbcirkelförmige Falte darstellenden Unterblättern.

Der Stengel, oder richtiger die aus dem ursprünglichen schon blattlosen und brüchigen dünneren Hauptstamm hervorgehenden Aeste erster Ordnung, welche hier gewöhnlich für die ganze Pflanze gelten müssen, werden 1—4 Zoll lang, sind dick und (feucht wie trokken) mehr oder weniger steif, röthlich-gelb oder braungrün, im Trocknen dunkler ja schwarzbraun, von unten bis oben dreifach-fiedrig verzweigt; die Aeste erster Ordnung gehen abwechselnd aus dem Stamme (oder Hauptaste) und haben fast die gleiche Länge desselben; sie selbst, wie der Ausgang des Hauptastes, sind regelmässig doppelt gefiedert, so entsteht eine büschlig-fächerförmige Bildung, mit etwa 4 Linien langen in einem Winkel von mehr als 45 Graden, zuweilen fast rechtwinklig abstehenden Aestchen, welche kurze, etwa 1—½ Linie lange Seitenästchen haben. Die Aestchen stehen fast in gleichen Entfernungen, etwa 1½ Linien weit von einander und nehmen nach dem Ende des Hauptastes zu bald schnell bald allmälig an Länge ab, wodurch der Umriss eines solchen Astes ein längliches Oval bildet. Da aber die Aeste erster Ordnung fast gablig vom Hauptaste (oder Stengel) ausgehen und mit demselben beinahe flachgipflig enden, so erhält dadurch das Ganze eine beträchtliche Breite und einen fächerförmigen oder ausgebreiteten Umriss, während die Aeste selbst entweder ein Oval oder ein Dreieck bilden. Die Aeste sowohl als die Aestchen heften sich gegen die Spitze zu häufig durch Saugwärzchen an. Die Oberlappen der Blätter sind etwa ¾ Linie breit und ½ Linie hoch, daher querrundlich, völlig zugerundet, liegen dicht in mässiger Wölbung übereinander, sind ganzrandig mit abwärts gekrümmten Rändern, meist gelblich oder grünlichgelb, seltner grün, im feuchten Zustande etwas glänzend, zart, und haben sehr kleine runde ziemlich lichte Maschen mit deutlichen Zwickel-

maschen. Da wo sich der Oberlappen mit seinem Unterrande zur Bildung des Unterlappens faltet, bildet er ein frei rückwärts gerichtetes stumpfes Eck. Die Unterläppchen sind etwa $\frac{1}{3}$ Linie lang und am Grunde fast eben so breit, eiförmig, stumpf, am Ende zurückgekrümmt, seitwärts gegen den Stengel herabgebogen, ganzrandig oder etwas geschweift, sonst von der Beschaffenheit der Blätter. Die Unterblätter sind halbkreisrund oder auch aus dieser Form in's Ei- oder Quadratförmige neigend, immer aber mehr breit als hoch, am Ende zugerundet oder fast abgestutzt und fast bis zu ihrem mittleren Anheftungspuncte rückwärts gerollt, um die zurückgebogenen Seitenränder wellig und oft geschweift und von zarter, der der Blätter ähnlicher Textur; an ihrem Grunde laufen sie zu beiden Seiten des Stengels sehr weit herab. Die Blüthendecke steht meist einzeln, nach vorn gerichtet, am Grunde eines Aestchens, ist 1 Linie lang, verkehrt-eiförmig, oben gewölbt, unten hohl und nur am Grunde gewölbt, um die Mündung fast abgestutzt zahnlos oder nur sehr schwach gezähnelt, zweilappig. Die Hüllblätter sind grösser als bei *M. platyphylla* und wimprig gezähnt; das untere hat einen sehr kleinen zartrandigen Unterlappen; das obere ist eiförmig mit zwei fast gleichen Abschnitten. Das Hüll-Unterblatt ist denen des Stengels ähnlich, aber geschweift und stark und spitz gezähnt. Der Fruchtstiel soll beträchtlich länger als die Blüthendecke seyn; ich sah aber nur Perianthien.

Die Antheren stehen an kleinen länglichen Seitenästchen gegen die Spitze der Hauptäste und haben, so wie die Hüllblätter, den bei *M. platyphylla* beschriebenen Bau.

Die Form β, *Thuja*, ist über 1 Linie breit, $1\frac{1}{2}$—2 Zoll lang, und der Hauptast bringt einige oft einseitig gerichtete, 1 Zoll lange, gerade steife Aeste, welche in

fast gleichen Entfernungen regelmässig mit 2—3 Linien langen fast rechtwinklig abstehenden meist einfachen und nach dem Ende ein wenig verdünnten doch stumpfen straffen Aestchen besetzt sind. Die Blätter stehen sehr dicht und ihre Oberlappen, so wie die Unterblätter, ziehen sich etwas mehr, als bei der Hauptform, in's Eiförmige; die ersteren sind etwa ¾ Linie breit und etwas länger, rothbraun, aber an den Enden aller Aeste gelblich; die Ränder sind zahnlos oder nur spärlich geschweift; das Blattnetz ist licht, hat sehr regelmässige rundliche Maschen, welche etwas buchtig sind, und deutliche aber kleine helle Zwickelmaschen. Die Unterblätter haben an ihrem Grunde häufig Wurzelzasern. Die eben in Blüthe tretenden Hüllen stehen zu beiden Seiten der Hauptäste nahe beisammen, sind etwas über eine Linie lang und haben zwei Paare Hüllblätter und zwei Unterblätter, welche ziemlich gross sind; die untersten Hüllblätter haben noch einen stumpfen oder fast stumpfen Ober-, einen etwa halb so grossen etwas spitzen Unterlappen und sind weniger gezähnt; die oberen Hüllblätter haben einen eiförmigen spitzen Oberlappen und einen fast gleich-grossen eiförmig-länglichen, langzugespitzten Unterlappen, und an beiden lange, wimperförmige Zähne. Die Blüthendecke ist bei meinem Exemplare noch so klein, dass sie die Griffel kaum überragt; ich fand sie selbst kürzer, als diese, und um die Ränder ungleich gezähnt. Sie umschliesst 8—12 dicht aneindergedrängte walzenförmige oder kaum nach unten zu etwas bauchige Stempel mit ausgebreiteter ungleichgelappter Narbe. Das Hüllunterblatt ist länglich-oval, stumpf, zart und wimprig-gezähnt. Früchte sah ich nicht.

Anmerk. 1. Bei Lehmann und Lindenberg ist a.a.O., wo sie von den männlichen Hüllblättern sprechen, *„auri-*

culae maiores" statt „*minores*" zu lesen. Auch ist in dem specifischen Charakter der Druckfehler „*calyce subulato*" zu berichtigen und dafür „*calyce sub-bullato*" zu setzen.

Anmerkung 2. Man vergleiche die dritte Anmerkung zur *Madotheca navicularis*. Mein Freund Lindenberg, welchem ich während der Bearbeitung dieses Abschnitts meine Exemplare mit den an ihnen haftenden Zweifeln vorlegte, theilt dieselben völlig, und bemerkt in Bezug auf die *Madotheca platyphylloidea*: „von allen „übrigen Unterschieden scheinen nur die kürzeren, „breiteren, mehr runden und stärker am Rande „zurückgebogenen Amphigastrien und weni- „ger flachen *lobuli foliorum* allenfalls einen specifi- „schen Unterschied begründen zu können."

---

4. *Madotheca platyphylla* Dumort.

M. irregulariter bipinnata subtripinnatave ramis erecto-patulis elongatis laxiusculis, foliorum lobo superiori subrotundo-ovato planiusculo obtuso inferiorique oblique ovali subrotundove amphigastriisque ex subrotundo quadratis appressis margine apiceque reflexis subintegerrimis, involucri foliis denticulatis integerrimisve, perianthii ore edentulo.

α. Communis; lobulo infero amphigastriis distincte angustiori oblongo-ovali.

*α** Applanata; dorso surculorum planiusculo, caule fastigiatim confertimque bi—tripinnato.

Antoiria vulgaris var. *β* minor *Raddi Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.* 20.

Muscoides squamosum medium, rotundifolium, atrovirens. *Mich. Nov. Gen. pl. p.* 10. *t.* 6. *f.* 4.

α*1. Squarrosa; foliis patulis, lobulo amphigastriusque margine reflexis.

α*2. Reptans; ex omnium amphigastriorum basi radiculas promens, foliis minus confertis, lobulo saepe acuto.

α*3. Attenuata; ramis inferioribus apice attenuatis microphyllis radiculosis.

α** Convexula; dorso surculorum convexo, caule plerumque laxius ramoso, ramis subsimpliciter et dissitiuscule ramosis aut confertim aequiterque pinnato-ramosis.

Madotheca platyphylloidea *Dumort. Comm. bot. p.* 111. *Syll. Jungerm. p.* 31. *n.* 3. *t.* 1. *f.* 2. *(fructus).*

Lejeunia platyphylla *Corda in Opitz Beitr. I.* 1829. *p.* 654. *et in Sturm Fl. Germ. II.* 22—23. *p.* 89. *t.* 26. *N. ab E. Hep. Eur. I. p.* 96—97. *Hampe Prodr. Fl. Herc. in Linn. XI.* 1. *p.* 92. *n.* 394.

Jungermannia platyphylla*) *Linn. Sp. pl. ed.* 2. *II. p.* 1600. *n.* 17. *Syst. Nat. II. p.* 706. *ed. Gm. II. p.* 1351. *Syst. Pl. IV. p.* 500. *Spr. S. Veg. IV. p.* 219. *n.* 22. *Neck. Meth. Musc. p.* 142. *n.* 22. *Act. Pal. II. p.* 447. *Schwaegr. Prodr. p.* 13. *n.* 1. *Web. Prodr. p.* 15. *n.* 1. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 18. *n.* 4. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 52. *n.* 79. *t.* 3. *f.* 24. (*ic. Hook.*) *Roth. Fl. Germ. I. p.* 484. *n.* 23. *III. p.* 405. *n.* 39. *Hoffm. Fl. Germ. II. p.* 87. *n.* 18. *Web. et Mohr Taschenb. p.* 397. *n.* 1. *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 80. *n.* 170. *Hueben. He-*

*) Die meisten der hier angeführten Synonyme beziehen sich zwar, theils nach Abbildungen, theils nach der Beschreibung, auf die von uns vorzugsweise so benannte Art, doch begreifen manche auch wohl noch die zunächst verwandten, wie *Madotheca navicularis, platyphylloidea* und *Porella β*, vielleicht auch die *rivularis,* ich führe sie indess hier an, weil ich hoffe, dass um so eher künftige Beobachtungen diese Synonyme reinigen werden.

paticol. Germ. p. 286. *n.* 123. *Welwitsch Beitr. z. krypt. Fl. Nied. Oesterr. in Beitr. z. Landesk. Oesterr. u. d. E. IV. p.* 204. *Timm. Prodr. Fl. Megap. p.* 239. *n.* 872. *Weis Crypt. Gott. p.* 125. *Poll. Fl. Palat. III. p.* 196. *n.* 1072. *Leers Fl. Herborn. p.* 25. *n.* 906. *Genth Fl. Nass. I. p.* 130. *n.* 148. *Mart. Fl. cr. Erl. p.* 127. *n.* 1. *t.* 3. *f.* 1. *Funck Cr. exsicc. XIV. n.* 295. *Fic. Fl. Dresd. II. p.* 101. *n.* 215. *t.* 2. *f.* 1. *Spr. Fl. Hal. ed.* 1. *p.* 316. *n.* 1273. *ed.* 2. *II. p.* 490. *n.* 1361. *Willd. Prodr. Fl. Berol. p.* 342. *n.* 991. *Schlechtend. Fl. Berol. II. p.* 40. *n.* 1. *Schultz Fl. Starg. p.* 363. *n.* 993. *Linn. Fl. Suec. ed.* 1. *n.* 924. *Wahlenb. Fl. Suec. II. p.* 784. *n.* 1447. (*excl. var.* β). *Myrin. Coroll. Fl. Ups. p.* 110. *n.* 809. *Oed. En. Fl. Dan. p.* 42. *Fl. Dan. t.* 1714. *f.* 1. *Huds. Fl. Angl. p.* 515. *Wither. Arr. III. p.* 861. *Engl. Bot. t.* 798. *Hook. brit. Jungerm. t.* 40. *et Suppl. t.* 3. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 237. *n.* 61. *Hook. brit. Fl. V. p.* 121. *n.* 62. *Hobs. brit. Musc. II. n.* 103. *Lightf. Fl. Scot. p.* 784. *Hook. Fl. Scot. p.* 117. *n.* 48. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 66. *n.* 64. (*excl. syn. J. laevigatae*). *Relh. Fl. Cantabrig. p.* 439. *Villars Fl. Delph. III. p.* 926. *n.* 926. *DeC. Fl. Franc. II. p.* 433. *n.* 1159. *Allion. Fl. Pedem. II. p.* 314. *n.* 2530. *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.* 9. *n.* 1. (*var.* α** **convexula**, confertim pinnata, *fide spec. orig.*)

Jungermannia cupressiformis var. β. *Lam. Enc. méth. III. p.* 383.

Antoiria vulgaris *Raddi in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.* 19.

Jungermannia foliis subrotundis, densissime et imbricatim dispositis, viridis, minor. *Rupp. Fl. Jen. ed.* 1. *p.* 345. *ed.* 2. *p.* 294.

Jungermannia foliis imbricatis, lanceolatis, superne planis alternis, inferne concavis quinquefariis. *Hall. Hist. Stirp. Helv. III. p.* 61. *n.* 1872.

Hepaticoides foliis subrotundis, squamatim incumbentibus, maior. *Vaill. Bot. Paris. p.* 100. *n.* 5. *t.* 19. *f.* 9.

Muscus muralis floridus, foliis subrotundis, creberrime imbricatim dispositis, sive muscus muralis, platyphyllos. *Moris. Hist. Ox. III. p.*627. *Sect.*15. *t.*6. *f.*44.

Lichenastrum arboris Vitae facie, foliis minus rotundis. *Dill. Hist. Musc. p.*501. *n.*32. *t.*72. *f.*32. A. *ramo bipinnato;* C. *laxius ramoso, subsimpliciter pinnato.*

Lichenastrum petalodes squamosum minus. *Dill. in Ephem. Nat. Cur. Cent. V. VI. Append. t.*10. *f.*30.

Muscoides squamosum maius atro-virens, foliis subrotundis. *Mich. Nov. Gen. pl. p.* 9. *n.* 2. *t.*6. *f.*3.

Muscus squamosus, foliis subrotundis densissimis. *Tournef. Inst. R. H. p.*554.

Muscus muralis platyphyllos D. Roberti. *Rai. Synops. p.*22. *n.*10. *Hist. III. p.* 40.

α**† **Convexula attenuata;** dense aequiterque pinnata, nitidula, ramulis inferioribus attenuatis radiculosis.

β. **Maior;** caule ramisque maioribus latioribus, lobulo infero latiori amphigastria subaequante.

β* **Convexula;** dorso surculorum convexo, foliis maioribus laevigatis flavo-virescentibus, amphigastriis ovatis.

*Hook. l. et t. c. f.*4. *Brit. Fl. l. c. Lindenb. l. c. Ekart l. c. p.*53.

β** **Applanata;** dorso surculorum planiusculo, lobulo infero subrotundo, supero repando subdentatoque.

γ. **Thuja;** caule elongato simpliciter pinnatim ramoso rigidulo, foliis laevigatis fuscescentibus.

*Hook. l. c. ff.*2.3. (*excl. plerisque synonymis.*) *Brit. Fl. l. c.*

Jungermannia platyphylla var. β. *With. Arr. III. p.*861.

Jungermannia foliis imbricatis, lanceolatis, superne planis, alternis, inferne concavis, quinquefariis. *Hall.Hist.Stirp.Helv.III.p.*61.*n.*1872. *var.β.?*

?δ. Paradoxa, luride viridis, minor, lobo ventrali superiorem quod ad latitudinem superante atque ex integro ab eodem discreto.

Die *Madotheca platyphylla* ist die gemeinste unter den einheimischen Arten. Da aber die übrigen, neuerlichst unterschiedenen oder als einheimisch erkannten, gewöhnlich unter diesem Namen mitbegriffen wurden, so ist es gar wohl möglich, dass die eigentliche *Madotheca platyphylla* hie und da seltner und an deren Statt eine andere der genannten Arten vorkommt.

Sie wächst in ganz Europa und in Nord-America sowohl in der Ebene als in gebirgigen Gegenden, doch nicht auf hohen Alpen; gewöhnlich an Laubholzstämmen, aber auch an Felsen, sowohl auf Granit, Sandstein, Thon, Porphyr, als auf Kalk, vorzüglich auf der Nordseite, und verbreitet sich vom Fusse der Baumstämme oder Felsen bis auf eine mässige Höhe als dicht geschlossener, doch nicht polsterförmiger Ueberzug oft über ansehnliche Strecken; seltner findet man sie auf der Erde in Wäldern und an schattigen Abhängen. Sie fructificirt am reichlichsten in älteren zum Theil schon verwitterten Schichten. Die Blüthen setzen sich spät im Herbste an, doch sah ich auch junge Blüthenknospen im April und Mai. Die Früchte reifen im Frühling und Sommer. Sie ist ausdauernd.

Aus den oben angegebenen Gründen will ich die mir bekannt gewordenen Standörter der Hauptformen etwas näher bezeichnen.

Die Form α*, *communis applanata*, wächst gewöhnlich an Felsen, seltner an Baumstämmen. Ich fand sie bei Tiefhartmannsdorf auf dem Butterberge im October

mit Blüthen; Herr v. Flotow sammelte sie um Hirschberg auf dem Kreuzberge und Kappensteine an Felsen und Baumstämmen, an Kalkfelsen des Kitzelberges bei Kauffung, auf dem Kynast, an Linden bei Meffersdorf, an Buchen bei Wohlau, an Basalt auf dem Wolfsberge bei Goldberg; ferner erhielt ich sie vom Harze, auch durch Herrn Dr. Schnitzlein von Tharand bei Dresden.

Eine sparrige krause Form, α*1, *squarrosa,* fand Herr v. Flotow im December 1834, und wieder im September 1836 (an derselben Stelle) auf der Ostseite der Felsen des Kreuzberges bei Hirschberg; auch an Sandsteinfelsen des wilden Loches in der Grafschaft Glatz; und bei St. Mihiel im Maasdepartement (Frankreich) an Kalkfelsen.

α*2, *reptans,* wächst flach anliegend auf Moosen im Sattler bei Hirschberg, (v. Flotow).

α*3, *attenuata,* an Linden auf dem Kappensteine bei Hirschberg, und an Sandsteinfelsen des wilden Loches in der Grafschaft Glatz, im Julius, (v. Flotow).

Die Form α**, *communis convexula,* ist die gemeinste, und kommt vorzüglich an Baumstämmen vor, doch auch an Felsen: z. B. am Herdberge bei Hermsdorf im August mit weiblichen Blüthen; an den Felsen des Prudelbergs; im Sattler, an Felsen des rechten Boberufers, am Gellhornberg auf schattigen Felsen, (v. Flotow); auf dem Molkenberge bei Eichberg nahe unter dem Gipfel gegen N. W. an Felsen, Anfangs Juli, mit männlichen und weiblichen Blüthen, (Ilgner, v. Flotow); auf den Falkenbergen bei Fischbach, Mitte Juli, mit Früchten, (Ilgner); um Fürstenstein an Bäumen, im Juni mit Perianthien und fast reifen Früchten, an Buchen im Hochwalde bei Wohlau, (v. Flotow); im Odenwalde und um Sickershausen im bairischen Mainkreise fand ich vorzüglich diese Form, und zwar nur an Laubholzstämmen; im Offweiler Gebirge im Grossherzogthum Baden,

(Braun); bei Wiesloch in der Pfalz und um Bonn, (Hübener). Auch in England scheint diese Form vorherrschend. Ein Original-Exemplar aus Nord-America von Herrn v. Schweinitz gehört zu den zusammengesetzteren dieser Form.

α**†, *convexula attenuata*, fand Herr v. Flotow um Friedrichsberg bei Landsberg an der Warthe in Wäldern auf Baumwurzeln.

Die Form β*, *maior convexula*, wurde bisher nur in Irland (von Miss Hutchins) an den Felsen des Gougan Barra Sees in den Gebirgen bei Bantry gefunden. Eine sich nähernde, zwischen α** und β* in der Mitte stehende Form fand Herr v. Flotow an Felsen und Lindenstämmen des Kappensteins, auch auf Haselstauden zunächst an der Erde auf dem Kreuzberge bei Hirschberg.

β**, *maior applanata*, fand Herr Dr. Schnitzlein in den Wäldern bei Wassertrüdingen auf der Erde, und an Buchenstämmen in den Wäldern des Schlossberges bei Bergnerzell in der Gegend von Feuchtwangen.

Von der Form γ, *Thuja*, insofern sie hieher zu beziehen ist, sah ich nur unvollkommne Exemplare von Muggendorf bei Bayreuth, wo sie auf Kalkfelsen wächst.

Die Form δ, *paradoxa*, findet sich am Aooreagh-River bei Killarney in Irland, und soll auch bei Dunkerron Castle vorkommen, (Mackay).

Sehr ausgezeichnete männliche Exemplare erhielt ich aus der Schweiz. Die auf nassen Felsen an einem Wasserfalle bei Carrifargus im Norden von Irland von Herrn Templeton gesammelten Exemplare, deren Herr Hooker a. a. O. gedenkt, scheinen ebenfalls hieher zu gehören.

Von *Madotheca platyphylloidea* unterscheidet sie sich hinlänglich durch Folgendes: Bei gleicher (in der Haupt-

form gewöhnlich geringerer) **Grösse**, ist der **Stengel** etwas dünner, schlaffer, und steht im feuchten Zustande, wenn man ihn frei hält, nicht gerade, sondern senkt sich; seine Farbe ist gewöhnlich grün, im Alter schwärzlich; die Verzweigung hat zwar den Typus der vorhergehenden, aber die flachgipflig endigenden Hauptäste gehen unter einem spitzeren Winkel aus, wodurch der Umriss des Ganzen weniger ausgebreitet, mehr dreiseitig-fächerförmig oder sonst unregelmässig erscheint, und diese Unregelmässigkeit tritt noch mehr bei den längeren, weniger verzweigten Formen hervor, welche oft nur einen oder einige wenige lange Hauptäste haben. In diesem letzteren Falle sind die Hauptäste meist nur einfach-gefiedert und die unter einem Winkel von 45°, oder einem noch spitzeren, divergirenden Aestchen stehen weiter von einander ab und nehmen von unten nach oben an Länge zu; die oberen erreichen oft die Länge eines halben Zolles. Die dichter verzweigten haben nicht selten doppelt-gefiederte Aeste; ihre Aestchen stehen aber weniger ab, sind ungleicher, schlaffer, nur einzeln wieder fiedrig-getheilt, und gleich der ganzen Pflanze flacher. Die **Blätter** sind rundlich-eiförmig, bei der kleinern Form etwa ¾ Linien lang und am Grunde eben so breit, nach dem zugerundeten Ende zu etwas schmäler, ganzrandig oder gegen den Dorsalgrund etwas gezähnelt, oder auch sanft geschweift, flachgewölbt und bei der Form α^*, *applanata*, wegen der aufsteigenden Seiten sogar etwas vertieft oder eben, von Farbe gewöhnlich dunkelgrün ohne Glanz (bei der Form γ, *Thuja*, bräunlich), und an der Lobularbasis wenig oder gar nicht in eine frei vorspringende Falte ausgedehnt. Die **Unterläppchen** sind meist verhältnissmässig schmäler, aus dem Eiförmigen länglich, völlig ganzrandig; doch kommen auch Formen vor, deren Unterläppchen sich nicht von denen der *Madotheca pla-*

typhylloidea unterscheiden lassen. Das enge Blattnetz ist stark mit Färbestoff gefüllt und daher weniger durchscheinend mit undeutlichen Zwickelmaschen. Die Unterblätter sind fast rund mit breiterer Basis, oder beinahe quadratförmig, seltner etwas mehr in die Länge gedehnt, stumpf, ganzrandig, und dem Stengel so fest anliegend, dass man nur ihre ringsum schmal zurückgerollten Ränder unterscheidet, wenn man sie nicht aufhebt; so beharren sie auch im Trocknen; am Grunde laufen sie zu beiden Seiten weit herab. Die Perianthien erscheinen gewöhnlich zu zweien hinter einander auf einer Seite eines Astes, sind fast eine Linie lang, oval, oben und unten convex, am Ende stumpf und vor der weiteren Ausbildung der Frucht stark nach unten gekrümmt, zweilippig mit zahnlosen oder schwach gekerbten, auf der einen Seite tiefer gespaltenen Lippen; ihre Textur ist die der Blätter; ihre Farbe ist mehr bräunlich. Das Fruchtästchen ist vielmal kürzer als die Blüthendecke. Das Hüllunterblatt an seinem Grunde ist etwas länglich und am Ende oft seicht ausgerandet. Die beiden Hüllblätter sind kaum halb so gross als die Astblätter, am Grunde sakkig, zweispaltig, mit fast gleichen eiförmigen stumpfen ganzrandigen Abschnitten. Der Fruchtstiel ist so lang wie die Blüthendecke. Alles Uebrige entspricht dem oben geschilderten allgemeinen Typus.

Die männliche Pflanze, welche ich besitze, schliesst sich zunächst an die Form α**, *communis convexula,* an, hat aber längere Seitenäste und diese sind durch die etwas dickeren männlichen Aestchen so gefiedert, dass die Pflanze dadurch ein seltsames Aussehen erhält. Die Blätter sind kleiner als gewöhnlich, stehen nicht so dicht, der Oberlappen ist eiförmig, der Unterlappen flach schmal und länglich-oval, beide, so wie die ovalen Unterblätter, sind ganzrandig, letztere ge-

rundet. Die männlichen Aestchen 1 Linie lang, rechtwinklig abstehend, oval-länglich, stumpf und etwas ausgerandet, oben mit einer Mittelfurche. Die Hüllblätter rund, bauchig mit stumpfem Rücken, bis zur Mitte zweispaltig, ihre schief-eiförmigen Abschnitte schwach buchtig-gezähnt. Unter jedem Hüllblatte eine graue Anthere mit sehr kurzem Träger. Die Unterblätter verhältnissmässig klein, anliegend, oval oder eiförmig, stumpf, ganzrandig, am Ende etwas rückwärts gebogen.

Die Formen α*, *communis applanata*, und α**, *convexula*, unterscheiden sich durch die bei α1 flacheren kürzeren und dichter verzweigten, bei α** mehr gewölbten längeren, spärlichen, und einfach-verzweigten Aeste. Bei der sparrigen Form (α*1) der ersteren erheben sich die Oberlappen, die Ränder der Unterlappen und der Unterblätter schlagen sich rückwärts und geben so der Pflanze eine fremdartige Bildung. Diese Form kommt oft mit sehr dicht fiederig-verzweigten längeren gleichhohen ebenfalls nahe beisammenstehenden Aesten vor.

Die Form α*2, *reptans*, zeichnet sich durch eine starke Abplattung, gelbgrünliche Farbe, und besonders durch ihr starkes Wurzelungsvermögen aus, indem sie unter jedem Unterblatte einen Büschel kleiner Würzelchen aussendet. Die Unterblätter sind oft spitz. Sie ist klein.

Die Form α*3, *communis applanata attenuata*, verhält sich wie die gleichnamige Form β der *M. laevigata*, gleicht übrigens der Form α*2, doch ist sie etwas mehr zusammengesetzt, straff, und wurzelt nicht so stark an den Unterblättern; dagegen verdünnen sich die unteren, weniger verzweigten Aeste, ihre Blätter werden kleiner, und gegen das Ende des Astes kommen viele kleine Würzelchen zum Vorschein. Die Un-

terlappen der Blätter sind bei dieser Form klein, und an den Rändern zurückgeschlagen.

α**†, *convexula attenuata,* zeichnet sich, ausser den verdünnten und wurzelnden Enden der Aeste noch durch eine zierliche dichte Fiederung, stärkern Glanz und mehr zurückgerollte Unterblätter aus.

Die Form β, *maior,* ist fast noch einmal so gross als die gewöhnliche Form α und hat viel grössere Blätter, gleicht aber in Hinsicht der Verzweigung ganz der Form α*.

β*, *maior convexula,* sah ich noch nicht in der Natur; nach Herrn Hooker's Abbildung sind die Hauptäste 2 Zoll lang und nach oben 1¾ Linien breit.

β**, *maior applanata,* ist dieser ähnlich, aber flach wie α*.

Die Form γ, *Thuja,* hat lange, fast einfach-gefiederte, steifere Aeste und bräunliche Blätter.

Ueber die Form δ, *paradoxa,* kann ich nichts weiter sagen, als was oben angeführt worden. Ich sah sie nicht selbst und möchte fast vermuthen, dass die erwähnte missfarbige Form zu unserer *Madotheca laevigata γ obscura* gehören dürfte.

---

5. *Madotheca rivularis* N. ab E.

M. ramis subsimpliciter pinnatis trifidisve, ramulis strictis subfastigiatis simplicibus apiceve bifidis obtusis, foliis integerrimis arcte imbricatis lobis ovatis, superiori convexo ovato obtuso decurvo, inferiori multo minori prope a basi discreto patulo in vegetioribus a medio retrorsum revoluto, amphigastriis dissitiusculis subquadratis apice rotundato-reflexo, fructu in ramis primariis laterali, involucri foliis integerrimis lobis acutis

superiori ovato inferiori minori ovato-oblongo, perianthii bilabiati ore subcrenato.

Herr v. Flotow fand diese Species am 27. September 1836 mit reichlichen weiblichen Blüthen auf Felsen des Boberbettes, „an der Welt Ende" im Sattler bei Hirschberg, woselbst sie auch im Juni des folgenden Jahres in verschiedener Grösse und mit Perianthien vorkam, welche sich aber ebenfalls nicht weiter ausbildeten.

Die männliche Pflanze fand Herr v. Flotow im Mai dieses Jahres (1837) ebenfalls im Sattler an einer steilen hohen im Schatten des Walddickigts sich erhebenden kahlen Felswand, deren triefende Klüfte sie bekleidete und sich durch ihre dunkle schwarzgrüne Farbe sogleich auszeichnete. Die männlichen Blüthen waren völlig ausgebildet, weibliche Blüthen aber kamen an dieser Stelle nicht vor.

Durch die dunkle schwarzgrüne Farbe mit lichtgrünen Endspitzen, den eigenthümlichen Glanz, die Straffheit, die Art der Verzweigung und die Form der Unterlappen zeichnet sich diese Madotheca von allen mir bekannten Arten aus, und könnte in dieser Hinsicht nur mit *Madotheca Porella var. β densa* verglichen werden. Sie bildet lockere Ueberzüge, meist an vom Fluss bespülten und zuweilen überschwemmten Granitfelsen. Der niederliegende und kriechende Theil des Stengels ist dünn, braunschwärzlich, blattlos und theilt sich gablig-wechselnd in einige 1—1¼ Zoll lange Aeste, welche niederliegen oder etwas aufsteigen, am Grunde oft ebenfalls schon blattlos, zum grössten Theil aber dicht beblättert, durch die fest übereinander liegenden abwärts geneigten Oberlappen der Blätter gewölbt, 1 Linie breit, ziemlich dick, steif und dunkelgrün, mit den Blättern betrachtet aber nach unten

grünschwarz, an den Spitzen hellgrün, im feuchten Zustande glänzend, im trocknen matt sind; sie theilen sich oft gegen die Mitte zu so, dass sie dreispaltig erscheinen, weil die untersten Aeste einander fast gegenüber stehen; oder der mittlere Theil verlängert sich wieder und ist am Ende zweispaltig; zuweilen tritt eine mehr wechselnde und fiedrige Verzweigung ein, zuweilen ist der ganze Ast am Ende nur in eine kurze Gabel gespalten; gewöhnlich sind die untersten Aeste länger als die übrigen und die Verzweigung wird dadurch flachgipflig. Ausser der Spaltung am Ende, wo diese sich einstellt, sind die Aestchen einfach, gerade, straff, unter einem Winkel von 45—60° abstehend, stumpf; die unteren etwa ½ Zoll lang. Die Blätter stehen dicht; die Oberlappen sind breit-eiförmig, am Ende abgerundet und niedergebogen, ¾ Linien lang, ganzrandig, oben am Stengel in gewöhnlicher Weise übergreifend, dann seitlich herabsteigend und mit einer vorspringenden Falte in den Unterlappen übergehend; dieser erreicht bei den untern und ältesten Blättern kaum ⅓ der Breite des Oberlappens, bei den jüngeren und oberen aber ungefähr die Hälfte derselben; an den obersten und stärksten Aesten ist er eiförmig, stumpf und ganzrandig, aber von der Mitte an mit den Rändern so rückwärtsgerollt, dass er nach dem Stengel zu einen Winkel bildet und sich von da an nach aussen in eine schiefe stumpfe Spitze zu verlieren scheint; an den schwächern und untern Trieben findet man ihn kleiner und gewöhnlich spitz ohne umgerollte Ränder, immer aber ist er nur eine kleine Strecke weit dem Stengel angewachsen und neigt sich dann seitlich und etwas abwärts. Die Unterblätter stehen in mässiger Entfernung von einander, sind breiter aber nicht viel länger als die Unterlappen, aus dem Rundlichen quadratförmig, in eine schmälere zurück-

gekrümmte Zurundung auslaufend, und durch die daselbst etwas nach unten umgerollten Ränder dem Anscheine nach oft stumpf-gespitzt; diese Form ist nur an den jüngeren Unterblättern deutlich zu erkennen; die tiefer stehenden scheinen gleichsam zum Theil aufgezehrt, sind rundlich oder quadratisch, fast flach, stehen aber doch am Ende etwas ab; am Grunde laufen die Unterblätter zu beiden Seiten am Stengel herab. Die Substanz aller Blattgebilde ist saftig und krautartig, etwas dick, so dass sie im Trocknen stark einschrumpfen; ihre Farbe ist ein frisches Saftgrün mit Glanz, das sich aber bald in Schwarzbraun verliert; getrocknet verlieren die Blätter ihren Glanz. Das Blattnetz besteht aus runden undeutlich sechseckigen Zellen, welche im frischen Zustande so dicht mit Färbestoff erfüllt sind, dass das Blatt völlig undurchsichtig und wie aus dunkeln Kügelchen zusammengesetzt erscheint; die Zwickelmaschen sind in diesem Zustande noch dunkler und als kleine Pünctchen zu erkennen. Lichtere Stellen zeigen ziemlich grosse, deutlicher sechseckige, durch zarte Doppellinien verbundene Maschen, und auch hier fehlen die Zwickelmaschen entweder ganz oder erscheinen nur als äusserst kleine lichte Pünctchen. Die weiblichen Blüthen entstehen zu beiden Seiten des Hauptastes, wo sie sich oft in langen Reihen dicht hintereinander entwickeln. Sie liegen zur Blüthezeit unter den Blättern verborgen, und bilden kleine, aus zwei Unterblättern und zwei Hüllblättern bestehende etwas sparrige Knöspchen. Das äussere der beiden Hüllblätter ist grösser und hat einen grössern eiförmigen und einen kleinern, etwa halb so grossen, mehr länglichen Unterlappen; beide Lappen sind spitz, ganzrandig, und etwas abwärts gebogen; das innere oder obere Hüllblatt ist kleiner und bis zur Mitte in zwei fast gleiche spitze eiförmige oder

längliche ganzrandige Abschnitte getheilt. Am Grunde des Fruchtästchens stehen noch zwei sehr kleine fast gleich- und sehr stumpflappige Blätter. Das unterste Unterblatt ist fast quadratförmig und kleiner als das obere; dieses ist länger, breit-linienförmig, ausgerandet mit stumpfen Ecken, und umfasst die junge Blüthendecke. Die Blüthendecke liegt bei diesen Exemplaren noch unter der Hülle versteckt, ist sehr klein, rundlich krugförmig, etwas niedergedrückt, mit offener gestutzter undeutlich geschweifter oder gelappter Mündung, und enthält 6—8 walzenförmige blasse Stempel; die Narbe ist abgestutzt und etwas geschweift. Früchte sah ich nicht.

Die männlichen Kätzchen sind etwas kleiner und lockerer als bei *Madotheca platyphylla*, haben aber im Uebrigen ganz denselben Bau, wie bei dieser.

Anmerkung. Diese Pflanze steht zunächst mit *Madotheca Porella* in Verbindung und ist die Wasser bewohnende Form einer Species, deren übrige Entwikkelungsstufen noch zu erforschen sind. Wahrscheinlich ergiebt sich hier noch eine der Form α, *distans*, der *Madotheca Porella* analoge Form. Unsere Pflanze aber dieser letzteren Species als dritte Form zuzugesellen, verbietet vor der Hand die ganze Structur, die starke Wölbung der straffen Aeste und die sehr eigenthümliche Bildung der Blattunterlappen so wie der Unterblätter, auch zeigt schon die Blüthenknospe eine merkliche Verschiedenheit von der der Letzteren. Doch darf nicht unbemerkt bleiben, dass die Form der Unterlappen an dem untern Theile der Aeste und an den schwächern Aesten sich vielfältig der Form dieser Theile bei *Madotheca Porella* nähert, und sich vielleicht die grosse habituelle Abweichung unserer Pflanze auf die hier mächtig vorwaltende Anlage zur Fruchtbildung beziehen dürfte, indem fast alle Aeste beiderseits von unten bis oben mit Fruchtknospen besetzt sind.

6. *Madotheca Porella* N. ab E.

M. inordinate bi — tri-pinnata, caule crassiusculo, ramis divergentibus furcatis, foliis amphigastriisque integerrimis, lobo superiori patenti ovato obtuso, inferiori multo minori cauli arcte, contiguo concretoque ex ovato-oblongo mucronulatove plano, amphigastriis distantibus plano-appressis lobulo paulo maioribus ovato-quadratis truncatis, fructu in ramis primariis laterali, involucri foliis integerrimis lobis ovatis obtuse cuspidulatis, perianthio bilabiato labiis subcrenatis.

α. Distans; magis ramosa et elongata, foliis planis, plerisque alternis distantibus in ramis caulisque intervallis minoribus magisque dissitis, lobulo foliorum minorum saepe acutiusculo aut mucronulato. ♂.

Jungermannia distans *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.* 9. *n.* 3. *Lindenb. et Lehm. in Lehm. Pug. pl. IV. p.* 48. *n.* 15.

Jungermannia Cordaeana *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 291. *n.* 125. (*teste specimine*).

Jungermannia microtus *N. ab E. olim in schedis.*

β. Densa; ramis fortioribus brevioribus, foliis maioribus subcontiguis planisque aut imbricatis et convexiusculis, lobulo obtuso. ♀.

Jungermannia Porella *Diks. in Act. Soc. Linn. Lond. III. p.* 239. *t.* 20. *f.* 1. *Web. Prodr. p.* 17. *n.* 3. *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.* 10. *n.* 4. *L. et L. l. c. p.* 49.

Lejeunia Cordaeana *N. et M. in Ann. des Sc. nat.* 1836. *Janv. p.* 7. *n.* 3.

Jungermannia platyphylla var. lobulo inferiori minuto. *Hook. Brit. Fl. V. p.* 122.

Porella pinnata *Schwaegr. Prodr. p.* 32. *Mühlenb. Cat. n.* 2.

Porella *Dill. Hist. Musc. p.* 459. *t.* 68.

Sie wächst in Nord-America, von New-York bis Carolina, und (wie es scheint) durch ganz Deutschland, in Wäldern an Baumstämmen, Felsen und auf der Erde; die Form β vorzüglich in Brüchen und Mooren.

Herr v. Flotow fand die Form α im April 1816 an schattigen Felsen in den Wäldern des Zobtenberges unter andern Lebermoosen und Moosen, z. B. *Plagiochila asplenioides* und *nemorosa, Lejeunia serpyllifolia, Metzgeria furcata, Neckera pinnata* u. dergl. Herr Bruch fand sie an Felsen im Moosalber Thale bei Trippstadt, Herr Hübener an Felsen in Gebirgsbächen der Vogesen, z. B. am Kalmit, auch an feuchten Felswänden um Kaiserslautern.

Von der Form β sah ich Americanische Exemplare, welche ich durch die Güte meines verehrten Freundes, des Herrn Professors Schwägrichen, erhielt, und ein ganz ähnliches, welches Herr Guepin in Frankreich bei Pontivey und Angers auf der Erde gesammelt hatte, und das ich Herrn Montagne verdanke. Herr Wilson fand sie am Dargle in Irland, (Hooker). Die Zeit der Fructification ist mir nicht bekannt.

Ich kann mit Zuversicht die schon von Herrn Hübener angedeutete Verbindung der *Jungermannia Porella* und *distans Schw.* aussprechen, da ich an einem Americanischen Exemplare beide Formen vereinigt vor mir habe und auch sämmtliche Stücke der Form α, *distans*, Stellen zeigen, welche, für sich betrachtet, nicht von der Form β, oder der *J. Porella* im engern Sinne, zu unterscheiden sein würden. Die *J. distans* verhält sich zur *J. Porella* ganz so, wie die männliche *Madotheca platyphylla* zur weiblichen, und ist auch wirklich nur die männliche Form der *M. Porella;* womit aber keineswegs behauptet wird, dass sie nach Umständen nicht dennoch auch fructificirend vorkommen könne.

Der Stengel wird einige Zoll lang, ist, wenigstens bei trocknen Exemplaren, blass-rothbraun, verhältnissmässig dick und straff, niederliegend, spärlich oder gar nicht Wurzeln schlagend; er theilt sich in einige lange Hauptäste, welche sich wieder fiederförmig verästeln; einige dieser Aestchen sind länger als die übrigen und haben mehrere Fiederästchen, zwischen denselben aber kommen kürzere Aestchen der dritten Ordnung vor, wie sie selbst dergleichen führen; diese Aestchen der dritten Ordnung stehen unter einem ziemlich weiten Winkel ab, haben gewöhnlich etwas oberhalb ihres Ursprungs einen nach vorn gerichteten Zweig, und unter der Spitze einen rückwärts gerichteten etwas kürzeren, wodurch dann das Ende des Zweiges gablig erscheint; zuweilen ist das Aestchen ganz einfach. Die Blätter breiten sich so aus, dass ihr Oberlappen horizontal angeheftet erscheint; er ist es aber nicht, greift vielmehr am Rücken des Stengels in der gewöhnlichen Weise, doch nicht ganz bis zur andern Seite, über, und läuft dann sehr schief herab; seine Lage ist nicht völlig rechtwinklig, sondern neigt ein wenig nach vorn; er ist eiförmig, mit fast gleichmässig schwach gerundetem Vorder- und Hinterrande; bei den grössten unter den einander noch nicht deckenden Blättern ist der Hinterrand fast gerade; das Ende ist schön abgerundet, alle Ränder sind zahnlos und flach; die Farbe der Blätter im Leben ist ein sanftes oder dunkles Grün, welches im Alter und nach dem Trocknen in mattes Blassröthlich übergeht und diesen Anstrich dann behält; erweicht stellen sich Stengel und Blätter schnell wieder her und die letzteren schlagen sich bei'm Abtrocknen, unscheinbar werdend, nach unten. Bei'm Uebergang in den Unterlappen macht der Oberlappen keinen Vorsprung nach hinten, sondern schlägt sich unmittelbar bei seiner seitli-

chen Anheftung nach vorn und bildet so den Unterlappen. Dieser ist in seiner vorherrschenden Form länglich *(oblongus)*, stumpf, flach, ganzrandig, und auf der Stengelseite bis nahe unter die Spitze dem Stengel angewachsen; auf dieser Seite läuft er nicht herab; seiner Länge nach reicht er höchstens bis auf ein Drittheil der Breite des Oberlappens. Die Textur der Blattgebilde besteht aus sehr kleinen runden Maschen, welche ohne deutliche Zwickelmaschen an einander schliessen und durch ziemlich dicke Grenzen mit oder ohne lichte Mittellinie, getrennt werden. Die Unterblätter sind so lang als die Unterlappen, aber etwas breiter, rundlich-quadratförmig, am oberen Rande quer abgestutzt mit stumpfen Ecken, zuweilen etwas eingetieft oder auch flach zugerundet; sie liegen ganz flach auf dem Stengel, stehen immer mehr oder weniger-oft weit von einander, laufen am Grunde zu beiden Seiten ein klein wenig herab, und schlagen sich höchstens am Oberrande etwas zurück; sie fallen daher nur wenig in die Augen und können leicht übersehen werden. An einem französischen Exemplare der Form β fand ich an den Aesten und Zweigen, noch unter den Blättern versteckt, die junge Blüthenknospe. Sie ist eiförmig oder rundlich, platt gedrückt, und hat zwei Blätterpaare und eben so viele Unterblätter. Die beiden untersten Blätter sind sehr klein; die obersten oder eigentlichen Hüllblätter sind grösser, schliessen die Blüthendecke ein und krümmen sich am Ende niederwärts; alle diese Blätter sind bis unter die Mitte zweispaltig mit eiförmigen zahnlosen in ein kurzes Spitzchen zugeschweiften Abschnitten, von denen der untere an Grösse zunimmt. Die Unterblätter sind ebenfalls ganz und denen der Aestchen ähnlich; das obere ist grösser und etwas spitz. Die noch sehr kleine, etwa $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{10}$ Linie hohe Blüthendecke war fast

rund, etwas krugförmig, mit offnem geradeüber abgestutztem unregelmässig schwachgekerbtem Vorderrande, und enthielt 7 schmal-walzenförmige röthliche mit etwas ausgebreiteten gelappten Narben versehene Stempel, welche sich schon durch die ungetrennte Blüthendecke deutlich unterscheiden liessen. Die entwickelte Blüthendecke und Frucht soll nach Dickson und Dillenius mit denen der verwandten Arten übereinstimmen.

Die männliche Fructification sah ich nicht. Nach Lehmann u. Lindenberg sind die männlichen Aestchen nach unten nackt *(ramuli stipitati)* oder klein beblättert. Die untern männlichen Hüllblätter gleichen den Stengelblättern, die obern liegen zweizeilig übereinander, sind eiförmig-rund, am Grunde bauchig, sehr zart, und enthalten in ihrem Grunde die Staubfäden.

Die beiden obengenannten Formen unterscheiden sich nur durch die Grösse und den Abstand der Blätter, wozu noch bei der Form *α* die Schlankheit der Aeste und die Ungleichheit der Blätter an verschiedenen Stellen kommt.

Die Form *α*, *distans*, oder die gewöhnlich männliche Pflanze, scheint, bei gleicher Länge und bei derselben Dicke der Stengel, der kleineren Blätter wegen viel dünner und schmäler; der Stengel blickt an den meisten Stellen zwischen den Blättern durch und ist etwas mehr und unregelmässiger verzweigt. Die unteren Blätter des Stengels und seiner Aeste, so wie die der meisten Aestchen letzter Ordnung, sind höchstens $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ Linie lang, und stehen so weit entfernt, dass sie sich nicht berühren; die oberen Blätter der grösseren Aeste nähern sich einander mehr, bis zur Berührung mit den Rändern, doch kommen sie selten bis zur Deckung; zugleich nehmen sie an Grösse bis auf $\frac{1}{2}$ und $\frac{2}{3}$ Linien Länge zu; auf dem Rücken

sind sie ganz flach. Durch diese Ab- und Zunahme der Grösse der Blätter erhält die Pflanze ein ungleiches und unterbrochenes Aussehen. Die Unterlappen der grössern Blätter haben die oben angegebene längliche stumpfe Form; aber die der kleineren entfernteren sind sehr unregelmässig, eiförmig, eilanzettförmig, meist etwas spitz, ja zuweilen in eine fadenförmige eingekrümmte Spitze vorgezogen. Die Unterblätter stehen um das Dreifache ihrer Länge von einander ab und sind an den jüngsten Trieben oft etwas ausgerandet mit kleingespitzten Ecken, an den ältern haben sie die gewöhnliche Gestalt. Diese Form sah ich nie mit Fruchtansätzen.

Die Form β, *densa*, scheint die mehr ausgebildete und zur Fruchterzeugung fähige, hat aber fast immer Stellen, welche durch entfernterstehende flache, nach unten am Stamme immer kleiner werdende Blätter in die erste Form hinüberstreben. Ihre Aeste sind etwas mehr ausgebreitet und nicht verdünnt, weniger zertheilt, und die Aestchen meist nur gablig mit einem Vorderästchen. Die Blätter sind gewöhnlich $^3/_4$ Linien lang, und berühren sich oder decken sich mit den Vorderrändern; wenn sie einander decken, wölbt sich auch ihr Rücken, doch nur sehr wenig. Die Unterlappen sind länglich und stumpf. Die Unterblätter haben die oben beschriebene Form. Hier finden sich auch Fructificationen ein.

Anmerkung 1. Herr v. Schweinitz beschreibt unter *Jungermannia distans*, wie schon Lehmann und Lindenberg bemerken, mit den Worten: *calyx distichous, imbricate, stipitate, compressedly cylindrical*, die männliche Fructification.

Anmerkung 2. Nach Herrn v. Schweinitz ist die Farbe der *Jungermannia Porella* (unsere Form β) ein

schwärzliches Blau (?), welches wohl nur von solchen gelten mag, die, wie er angiebt, an den Rändern und Abzügen der Brüche fluctuiren. Dergleichen Exemplare verhalten sich dann zu den erdbewohnenden eben so, wie der *Chiloscyphus polyanthus β rivularis* zu seinen Landformen *α* und *γ*.

Anmerkung 3. Das oben angegebene Citat aus Hooker's *British Flora* ist nach der kurzen Angabe: „*An other var. Mr. Wilson finds near the Dargle, Ireland, with the larger lobe quadrate, resembling the leaf of J. polyanthos, and the lesser one very small*", kaum zu bezweifeln.

Anmerkung 4. Zunächst mit der Form *β* der *Madotheca Porella* verwandt ist die *Jungermannia platyphylla δ canariensis Web. Prodr. p.* 16. Sie ist aber, wie ich aus Exemplaren, die ich durch meinen verehrten Freund, Herrn Montagne, erhielt, ersehe, eine distincte, einigermaassen an *J. (Madotheca) madida Fl. Bras.* oder *reflexa L. et L.* grenzende Species, die sich vor andern durch die sehr flachen mit ausgebreiteten gablig getheilten Aesten versehenen Stengel und rechtwinklig abstehenden längeren Blätter auszeichnet. Ich nenne sie

Madotheca canariensis.

M. applanato-bipinnata, ramis divergentibus furcatis, foliorum lobo superiori patente plano ovato obtuso subintegerrimo, inferiore parvo oblongo obtuso amphigastriisque subrotundis planis e basi angusta decurrentibus repandis, perianthii labiis denticulatis.

Diese Pflanze liegt flach ausgebreitet auf ihrem Grunde, und ist sehr niedergedrückt, über 1 Linie breit. Stengel und Aeste braun. Die Aeste stehen wechselsweise, liegen ausgebreitet, sind ziemlich lang, und theilen sich am Ende in eine offene Gabel. Die ganz

horizontal liegenden **Blätter** sind grün; der **Oberlappen** ist eiförmig, kaum merklich geschweift, zuweilen gegen das stumpfe abgerundete Ende mit einem sehr kleinen Zähnchen. Der **Unterlappen** 5—6mal kleiner als der Oberlappen, fast von der Gestalt wie bei *M. laevigata*, stumpf, schwach und ungleich geschweift; die Ränder beider Lappen flach. Die **Unterblätter** kaum so gross als die Unterlappen, fast rund, am Grunde ein wenig verengt und von da herablaufend, am Ende stumpf oder etwas eingedrückt, um die Ränder etwas wellig und buchtig. Das Blattnetz besteht aus sehr kleinen Maschen, deren starke engverbundene Grenzen kaum noch die Spur von Zwickelmaschen übrig lassen.

III. Frullania Raddi Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. 1820. p. 20. t. 2. *Jubula* Dumort. Comm. bot. p. 112. Syll. Jungerm. 1822. p. 36. n. V. t. 1. f. 5. *Lejeuniae spp.* Spr. *Jungermanniae spp.* Auctt.

Perianthium in ramulo proprio terminale, porrectum, breve, dorso convexiusculo saepe bicarinato, ventre medio ventricoso-carinato, apice subretuso cum mucronulo tubuloso, bilabiatum, structura foliorum.

Involucri folia duo aut quatuor, subdifformia, lobulata nec auriculata.

Pistilla duo. Calyptra pyriformis, tenuis, persistens, stylo coronata, infra verticem rumpens.

Capsula subglobosa, tenuis, infra medium divisa, post dehiscentiam campanulata laciniis patulo-erectis. Elateres parietibus interioribus capsulae inde a medio adfixi, adscendentes, apice truncati et aperti, unispiri, persistentes. Semina parva, subpolyedra.

Ramuli masculi in distincto individuo (secundum Hookeri sententiam etiam in eadem cum femina stirpe), breves, ovales aut obovati, obtusi, disticho-imbricati. Folia perigonialia ventricosa, profunde bifida laciniis subaequalibus maiusculis. Amphigastria perigonialia exigua aut nulla. Stamina intra basin inflatam foliorum perigonalium singula binave. Anthera globosa; filamentum gracile, longitudine fere diametri antherae, septatum.

Folia incuba, subtus (in plerisque) lobulo inflato (auricula) ad basin fere discreto diversiformi. Amphigastria distincta, integerrima aut (in Europaeis omnibus) bidentata.

Plantae corticolae aut saxicolae, e caule infra amphigastria repentes, vario modo plumuloso-ramosae, caule tenui rigidulo.

Die Arten dieser ausgezeichneten Gattung haben eine grosse typische Uebereinstimmung mit einander, welche sich vorzüglich in Folgendem ausspricht: Der gewöhnlich dunkel gefärbte Stengel ist zwar dünn, aber doch ziemlich straff; er liegt nieder, wurzelt mittelst kurzer Wurzelzasern oder Wärzchen, welche aus dem Rücken der Unterblätter entspringen, und breitet sich unregelmässig-fiedrig in Aeste und Zweige aus. Die Oberlappen der Blätter decken sich oberschlächtig, haben gewöhnlich eine braune, in's Kupferrothe ziehende, oder eine trüb olivengrüne Farbe ohne Glanz, sind rund oder eiförmig, spitz oder stumpf, meist ganzrandig, bei Manchen aber auch gezähnt, und ihr Netz hat rundliche Maschen mit deutlichen Zwickelmaschen. Der Unterlappen ist am Hauptstamme und den unfruchtbaren Aesten bei den meisten Arten *) aufgeblasen und

---

*) Die Gattung *Frullania* zerfällt in zwei Gruppen oder Subgenera, welche sich so charakterisiren lassen:

I. Jubula (*Frullania* Raddi).

Perianthium in dorso bicarinulatum. Stylus mediocris. Folia subtus lobulo praedita a caule discreto in longe plurimis convoluto-vesiculari. Amphigastria bifida.

Hieher gehören nicht nur alle Europäischen Arten dieses Gebiets, sondern auch die Mehrzahl der exotischen. Sie sind durch einen charakteristischen Ausdruck im Ganzen eng verbunden und vor andern Lebermoosen ausgezeichnet.

Was aber das Merkmal der muschelförmig-hohlgebogenen Auricula betrifft, so zeigt sich in dieser Hinsicht eine Annäherung an *Madotheca*, indem einige Species, wie *Fr. aeolotis* M. et N., *cyparioides*, *macrocephala* L. et L., *mucronata* L. et L., *divergens* L. et L., *supradecomposita* L. et L., *Beyrichiana* L. et L., *hispanica* Nob., *lobulata* Hook. u. A., ja selbst manche Formen der *Frullania Tamarisci*, durchaus oder nur an gewissen Stellen des Stengels, aufgerollte, ein freies,

bildet einen nach unten und aussen offnen Sack von sehr verschiedener Gestalt, der sich in der Reihe der Arten aus dem Helm- und Mützenförmigen in das Kurz-Pfriemenförmige verliert. Da sich der Oberlappen bei

---

meist längliches, lanzettförmiges oder pfriemenförmiges, durch zurückgebogene Ränder etwas rinnenförmiges Läppchen darstellende Oehrchen annehmen. Abgesehen von dem Bau der Fructificationstheile, ergiebt sich indess in den zweispaltigen Unterblättern ein leichtes Unterscheidungskennzeichen, um diese Arten nicht mit *Madotheca* zu verwechseln, wozu noch kommt, dass der Lobulus hier immer vom Stengel getrennt, oft ziemlich weit von demselben entfernt ist, und dass bei den meisten Arten mitunter auch wieder die hohlgerollten Lobuli auftreten.

II. Bryopteris (*Schultesia* Raddi),

Perianthium triquetrum dorso laevi. Stylus longus. Folia subtus praedita lobulo inflexo plano parvo haud discreto. Amphigastria truncata, dentata.

Hieher gehören mehrere ansehnliche, straffe, fiederig- oder weitschweifig- fast gablig-verzweigte exotische Species, nämlich die *Frullania* (*Jungermannia*) *filicina* und *diffusa* Sw., und die *Frullania* (*Jungerm.*) *spathulistipa* meiner *Hepaticae Javanicae*, welche jedoch im allgemeinen Ausdrucke sich immer noch hinlänglich als Frullanien charakterisiren, während sie sich einerseits im Bau der Unterläppchen den Gattungen *Phragmicoma* und *Lejeunia*, andererseits in den Unterblättern der Gattung *Madotheca* nähern.

So bildet die Gattung *Frullania* in ihrer engeren Sphäre wieder einen vollständigen Analogien-Cyklus und bewährt sich dadurch zur Genüge als ein Ebenbild der Familie, d. i. als ein natürliches *Genus*.

Im äussern Bau nähert sich dieser zweiten Abtheilung von *Frullania* die (ganz exotische) Gattung *Ptychanthus*, welche ich hier ebenfalls charakterisiren und die dahin einschlagenden Arten bezeichnen will.

PTYCHANTHUS N. ab E. (*Jungermanniae specc.* N. ab E. et L. et L.)

Fructus ex angulo amphigastriorum deorsum spectantes, subsessiles.

Involucrum nullum, nisi amphigastrium perianthio subiectum, rarius foliolum alterum exiguum accedit.

Perianthium oblongum, basi attenuata sessile, 8—10-*sulcatum, primo obtusum subumbonatum, demum dentibus tot, quot angulis gaudet, dehiscens brevibus incurvis.*

der Bildung des Unterlappens in einer schmalen Falte am Stamme heraufschlägt, und dann erst in den Unterlappen übergeht, so scheint dieser oft fast mitten unter dem Oberlappen zu sitzen, was vielleicht Herrn Wallroth

---

Calyptra pyriformis, vertice rumpens.
Capsulam non vidi, nec
Flores masculos.

Vegetatio. Rami primarii e surculo procumbente aut repente, sparsim ramosi pinnative. Folia incuba, imbricata, basi plica inflexa instructa. Amphigastria aut subquadrata truncata, aut subrotunda, vel integra vel retusa, integerrima vel repando-dentata, nec bifida.

Die bekannten Arten dieser Gattung sind:

1. *Ptychanthus striatus* N. ab E.

Pt. ramis primariis pinnatis, foliis oblique ovatis acutis apice serratis, amphigastriis subquadratis, perianthiis lateralibus.

Jungermannia striata *L. et L. Hep. Wallich. in Lehm. Pug. IV. p.* 16. *n.* 3. *Hep. Wight n.* 36.

In Nepalia, (Wallich); in Penins. Ind. or. (Wight.)

? 2. *Ptychanthus semirepandus* N. ab E.

Pt. dichotomo-ramosus ramis subpinnulatis, foliis oblique ovatis subacutis apice dentato-serratis margine ventrali repando, amphigastriis orbiculatis integris et integerrimis, fructu...

Jungermannia semirepanda *N. ab E. Hep. Jav. p.* 39. *n.* 50.

Java insula, (Blume).

? 3. *Ptychanthus ligulatus* N. ab E.

Pt. ramis pinnatis, foliis ligulatis obtusis integerrimis, amphigastriis subquadratis, fructu . . .

Jungermannia ligulata *L. et L. in Lehm. Pug. VI. p.* 39. *n.* 15.

Pulu-Penang. Herb. Hook.

4. *Ptychanthus retusus* N. ab E.

Pt. ramis divergenti-dichotomis, amphigastriis suborbiculatis retusis, perianthiis circa dichotomiae angulos approximatis.

Jungermannia retusa *N. ab E. Hep. Jav. p.* 39. *n.* 49.

Java insula, (Blume).

veranlasst hat, diese Theile als völlig von den Oberlappen getrennte Blattgebilde zu betrachten; ein Blick auf die Metamorphose der Hüllblätter an unserer gemeinen *Frullania dilatata* hätte ihn aber leicht von der wahren Beschaffenheit derselben überzeugen können. Der Unterlappen der Blätter unfruchtbarer Theile ist nämlich in der That aufgeblasen und bildet eine nur nach aussen und unten offne Höhle, obwohl die Entwickelung der Hüllblätter zeigt, dass auch dort die sackförmige Gestalt auf einer Umbeugung und Verwachsung der Ränder beruht; der, ursprünglich ziemlich breite Unterlappen scheint sich nämlich vom Stengel nach aussen und unten so zurückzuschlagen, dass der zurückgeschlagene Theil den Aussenrand des Lappens erreicht und mit demselben verwächst, indem bloss unterhalb eine, je nach Verschiedenheit des Umrisses verschieden gebildete Oeffnung übrig bleibt. Zur Bildung der Hüllblätter sieht man nun, bald rasch, bald in 3—4 aufeinander folgenden Stufen, den sackförmigen

---

5. *Ptychanthus sulcatus* N. ab E.

Pt. sparsim-ramosus, amphigastriis reniformi-rotundatis, perianthiis lateralibus sparsis.

Jungermannia sulcata *N. ab E. Hep. Jav. p.* 36. *n.* 45.

In Java insula, (Blume).

6. *Ptychanthus trifarius* N. ab E.

Pt. dichotomus, amphigastriis (magnis) subquadratis acute bifidis, perianthiis lateralibus sparsis.

Jungermannia trifaria *N. ab E. Hep. Jav. p.* 43. *n.* 57.

Java insula ad terram, (Blume).

? 7. *Ptychanthus tumidus* N. ab E.

Pt. ramis subsimplicibus adscendentibus, foliis subrotundis squarroso-adscendentibus l o b u l o n u l l o, amphigastriis subrotundo-quadratis integris et integerrimis, fructu . . .

Phragmicoma tumidum *N. et M. n.* 121.

Pulu Penang, (Herb. Montagn.)

Unterlappen sich von aussen nach dem Stamm zu gleichsam spalten oder aufwickeln, wobei er sich mehr in die Länge dehnt, und endlich in einen flachen, zuweilen gezähnten Abschnitt mit rückwärts umgerollten Rändern übergeht. Alle bekannten Arten haben deutliche Unterblätter von der Textur der Blätter und bald beträchtlich kleiner als diese, bald von gleicher Grösse, meist zweizähnig oder zweispaltig, selten völlig ganz, ganzrandig oder geschweift, oder gezähnelt, im Umrisse rundlich oder eiförmig, selten schmäler. Die Blüthendecke steht an den Enden besonderer, bald längerer bald kürzerer Aestchen, deren Verlauf sie folgt, ohne aufwärts oder abwärts zu steigen. Sie ist am Grunde oben von den Oberlappen der Hüllblätter, unten von den Unterlappen derselben und dem nächsten Hüllunterblatt bedeckt. Ihre Gestalt ist mehr oder weniger verkehrt-eiförmig, oder gleichbreit; sie ist nicht sehr lang, von der Textur der Blätter, und deutlich aus zwei verwachsenen Blättern gebildet. Der Rücken der Blüthendecke ist fast flach oder schwachgewölbt und hat (in der Hauptabtheilung, siehe die Note zu S. 210 ff.) die Anlage zu zwei schmalen parallelen Kielen; die Bauchseite zeigt der Länge nach in der Mitte einen stumpfen oder zweifaltigen Kiel; am Ende ist die Blüthendecke abgestutzt oder etwas ausgerandet, und hat in der Mitte eine kurze röhrige Spitze, welche sich bei'm zweilippigen Aufspringen der Blüthendecke so theilt, dass die eine Hälfte derselben an der Oberlippe, die andere an der Unterlippe sitzen bleibt. Ich sah nicht mehr als zwei cylindrische gestutzte Stempel mit dreizähniger Narbe, von denen nur einer zur Ausbildung kommt. Die Mütze ist birnförmig und reisst unter dem Scheitel. Der Blüthenstiel ragt nie weit über die Blüthendecke hervor. Die rundliche Kapsel ist bleich, ziemlich dünn, doch nicht häutig, spaltet

sich bis unter die Mitte in vier aufrechte Stücke und ist nach dem Aufspringen glockenförmig. Die Schleudern sind verhältnissmässig gross, bleiben unter der Spitze der Klappen bis gegen die Mitte derselben aufgerichtet stehen, sind am Ende abgestutzt, und enthalten eine einzige bandförmige, weitläufig gewundene Faser. Die Samen sind ziemlich gross und rundlich-tetraëdrisch.

Die männliche Fructification sah ich nur auf getrennten Individuen; Hooker fand sie auch monöcisch auf demselben Stamme mit der weiblichen. Sie bildet kurze, ovale oder rundliche, zuweilen längere, sehr dicht beblätterte Aestchen. Die männlichen Hüllblätter sind zweitheilig mit fast gleichen Lappen, welche vierzeilig an dem oben und unten etwas flach gedrückten Zweige aufliegen. Die Unterblätter fehlen zwischen den männlichen Hüllblättern, oder werden doch sehr klein und unscheinbar. In dem bauchigen Grunde der Blätter entspringen 1—2 winkelständige Staubfäden mit runder Anthere und dünnem Träger.

Brutkörnerbildung ist selten und besteht in kleinen Keimknötchen, welche sich im Zellgewebe an den Rändern der Blätter, selbst in den Zellen der Blüthendecke erzeugen und entweder Zähnchen oder Wärzchen darstellen.

Nach Corda sind die Wärzchen auf der Blüthendecke der *Frullania dilatata* Brutknospen, aus mehreren Zellchen zusammengesetzt. Aehnliche, aber nur aus einer Zelle bestehende Knospen finden sich am Rande der Blätter von *Frullania dilatata var. γ subtilissima.*

Anmerkung. Von dieser in tropischen Gegenden ziemlich artenreichen Gattung besitzt Europa nur vier Species.

Uebersicht der Arten.

1. *Frullania dilatata* N. ab E.

Folia subrotunda integerrima. Auricula subrotunda. Perianthium tuberculatum.

2. *Frullania Tamarisci* N. ab E.

Folia subrotunda, integerrima, obtusa. Auricula ovalis aut oblonga. Perianthium laeve.

3. *Frullania hispanica* N. ab E.

Folia ovato-subrotunda, integerrima, mucronato-acuta. Auricula subcalcarata, foliis caulinis oblongo-lanceolata aperta, rameis obovata. Perianthii anguli scabri.

4. *Frullania Hutchinsiae* N. ab E.

Folia ovata, dentato-serrata, acuta. Auricula (marginalis) ovata, subcalcarata. Perianthium (in dichotomia situm) laeve.

1. *Frullania dilatata* N. ab E.

Fr. laxe et vage pinnata, foliis orbiculatis obtusis integerrimis opacis, auricula subrotunda cucullata cauli contigua, involucralibus bi—trifidis laciniis integerrimis, amphigastriis bifidis margine planis, perianthio retuso mucronato tuberculato.

Frullania minor *Raddi Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.21. t.2. f.3.*

Jubula dilatata *Dumort. Comm. bot. p.*112. *Syll. Jungerm. p.*36. *n.*13. *t.*1. *f.*5. *N. ab E. Eur. Leberm. I. p.* 96. *Corda in Sturm Fl. II.* 26—27. *p.*144. *t.* 40. *Hampe Prodr. Fl. Herc. in Linnaea XI.* 1. *p.*92. *n.*401.

Lejeunia dilatata *Corda in Sturm Fl. II.* 19—20. *p.*44. *t.*12.

Jungermannia dilatata *Linn. Sp. pl. II. p.*1600. *n.*15. *S. Veg. p.*803. *n.*15. *ed. Gmel. II. p.*1351. *Spr. S. Veg. IV. p.*217. *n.*5. *Cranz. Inst. R. Herb. I. p.*64. *n.*15. *Lindenb. Hep. Eur. p.*17. *n.*2. *Ekart Synops. p.*60. *n.*90. *t.*2. *f.*18. *(ic. Hook.) Ehrh. Dec. n.*215. *Hoffm. Fl. Germ. II. p.*85. *n.*14. *Spr. in Ann. d. Wetter. Gesellsch. I.* 1. *p.*22. *n.*2. *t.*4. *f.*2. *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.*79. *n.*161. *Hueben. Hepaticol. Germ. p.*281. *n.*121. *Host. Fl. Austr. II. p.*747. *n.*2. *Welwitsch Beitr. z. crypt. Fl. Nied. Oesterr. in Beitr. z. Landesk. Oesterr. u. d. E. IV. p.*203. *Schrank baiersche Fl. II. p.*499. *n.*1460. *Spr. Fl. Hal. ed.*2. *II. p.*489. *n.*1359. *Web. Spicil. Fl. Gott. p.*146 *n.*210 *Weis Crypt. Gott. p* 126. *Poll. Fl. Pal. III. p.*192. *n.*1070. *Leers Fl. Herborn. p.*251. *n.*905. *Genth Fl. Nass. p.*128. *n.*146. *Mart. Fl. cr. Erl. p.*129. *n.*2. *t.*3. *f.*3. *Fic. Fl. Dresd. II. p.*101. *n.*217. *t.*2. *f.*3. *Schlechtend. Fl. Berol. II. p.*40. *n.*2. *Linn. Fl. Suec. ed.* 2. *p.*402. *n.*1042. *Oed. En. pl. Fl. Dan. p.*42.

Fl. Dan. t. 1831. f. 1. *Huds. Fl. Angl.* ed. 2. p. 514. *With. Arr.* III. p. 860. *Hook. brit. Jungerm.* t. 5. *Hook. et Tayl. Muscol. brit.* ed. 2. p. 239. n. 72. *Hobs. brit. Moss.* II. n. 91. *Hook. brit. Fl.* V. 1. p. 125. n. 73. *Relh. Fl. Cantabrig.* p. 439. *Lightf. Fl. Scot.* II. p. 781. *Hook. Fl. Scot.* II. p. 118. n. 54. *Mackay Fl. Hibern.* II. p. 67. n. 74. *Neck. Del. Gallo-Belg.* p. 494. n. 12. *Villars Fl. Delph.* III. p. 925. n. 10. *Gouan Fl. Monsp.* p. 452. *De C. Fl. Fr.* II. p. 434. n. 1161. *All. Fl. Pedem.* II. p. 313. n. 2528. *N. ab E. in Mart. Fl. Bras.* I. 1. p. 369. n. 53.

Jungermannia tamariscifolia *Schreb. Spicil. Fl. Lips.* p. 108. n. 1086. *Schmidel Ic. et Anal. pl.* p. 256. t. 67. *Timm Prodr. Fl. Megap.* p. 239. n. 870. *Roth. Fl. Germ.* I. p. 484. n. 22. III. p. 408. n. 42. *Web. et Mohr Taschenb.* p. 398. n. 3. *Spr. Fl. Hal.* ed. 1. p. 316. n. 1275. *Schwaegr. Prodr.* p. 14. n. 4. *Web. Prodr.* p. 20. n. 6. *Schultz Fl. Starg.* p. 363. n. 995. *Funck Crypt. exsicc.* XI. n. 238. *Wahlenb. Fl. Carp.* p. 365. n. 1211. *Fl. Lapp.* p. 388. n. 702. *Fl. Suec.* II. p. 783. n. 1445. *Schrad. Cr. exsicc.* II. p. 6. n. 103. *Engl. Bot.* t. 1086. *Schweinitz Hep. Am. septentr.* p. 10. n. 5.

Jungermannia cupressiformis *Lam Enc. méth.* III. p. 283. n. 17.

Jungermannia surculo reptante, imbricato, foliis serie duplici, orbiculatis; ramorum apice latiusculo. *Neck. Meth. Musc.* p. 140. n. 19.

Jungermannia foliis imbricatis, alternis orbiculatis, setis brevissimis. *Hall. Fl. Helv.* III. p. 62. n. 1874.

Jungermannia sylvatica minor nigricans. *Rupp. Fl. Jen.* ed. 2. p. 404.

Hepaticoides foliis subrotundis squamatim incumbentibus minor. *Vaill. Bot. Paris.* p. 100. n. 6. t. 19. f. 10.

Lichenastrum imbricatum minus, squamis convexo-concavis. *Dill. Hist. Musc.* p. 497. n. 27. t. 72. f. 27.

Lichenastrum petalodes squamosum minus. *Dill. Cat. Giss.* p. 213.

Lichenastrum imbricatum minus. *Raii Synops.* *p.* 111. *n.* 11.

Muscoides minimum foliis alternis, superioribus circinatis, inferioribus cucullatis, flore pediculo ferme carente. *Mich. Nov. Gen. pl. p.* 10. *t.* 6. *f.* 6.

♂. *Raddi l. c. t.* 2. *f.* 3. e.

Jungermannia parasitica *Hueben. in schedis* (*fide speciminis*).

β. Microphylla; tenerior, viridis, foliis subdistantibus minoribus, ramulis femineis masculisque crassioribus.

Jungermannia dilatata var. *β* microphylla *Wallr. l. c. Hueben. l. c. Genth. l. c. p.* 129.

Lichenastrum imbricatum minimum, squamis planis cinereis. *Dill. Hist. Musc. p.* 498. *n.* 28. *t.* 72. *f.* 28.

*β** Macrotus; auriculis vix dimidio folio minoribus ovatis, amphigastriis superioribus folia subaequantibus, perianthio laeviusculo.

γ. Subtilissima; parva, tenerrima, viridis, foliis alternis distantibus margine saepe gemmiparis per intervalla exiguis setaceis nullisve, auriculis quam pro lobo folii superiori maioribus.

Sie wächst häufig durch ganz Europa, ferner in Nordamerica, in Brasilien und am Vorgebirge der guten Hoffnung, an Baumstämmen und Felsen, wo sie oft grosse Strecken überzieht. Auf der blossen Erde wurde sie noch nicht gefunden und auch an Felsen nur in gebirgigen Gegenden. Hier steigt sie auf eine beträchtliche Höhe hinan. Man findet sie das ganze Jahr hindurch mit Perianthien; die Früchte reifen im Herbste und Frühling.

Die Form *β*, *microphylla*, wächst an ähnlichen Stellen, und fructificirt sowohl männlich als weiblich im Herbste. Ich fand sie schön ausgebildet im August an Felsen des Kreuzberges bei Haindorf in Böhmen, des-

gleichen auf dem Prudelberge bei Stohnsdorf und im Eulengrunde; vorzüglich häufig aber an Baumstämmen um Landeck und Cudowa; auf dem Harze, (Wallroth); in den Vogesen, (Hübener); aus der Insel Wight erhielt ich vor vielen Jahren ausgezeichnete Stücke dieser Form mit reichlichen männlichen und weiblichen Fructificationen.

Die Form β^*, *macrotus*, fand Herr Welwitsch an Stämmen von *Picea excelsa* auf dem Schneeberge in den Oesterreichischen Alpen.

Die Form γ, *subtilissima*, fand Herr Prof. Braun im September an den Stämmen von *Picea excelsa* zwischen Mittenwalde und Partenkirch im bairischen ~~Walde.~~ Gebirge

Die Stämmchen werden $^3/_4$—$1^1/_2$ Zoll lang, liegen dicht auf ihrer Unterlage an und breiten sich sternförmig bis zu 2—3 Zoll Durchmesser aus, indem sie sich mit kleinen Gruppen warzenförmiger Würzelchen, welche aus der Unterfläche der Unterblätter oberhalb des Grundes derselben oder aus deren Mitte entspringen, zuerst auf der Rinde oder dem Felsen, dann über einander selbst anheften und so allmälig dichtere unregelmässige Ueberzüge bilden. Sie sind braun oder dunkelgrün, etwas plattgedrückt und gestreift, für sich ganz wurzellos und verzweigen sich vom Grunde an zweizeilig-fiedrig, aber unregelmässig, weil sich grössere, mehr zusammengesetzte Aeste unter die kürzeren mischen; diese letzteren stehen etwas mehr ab, als die Hauptäste; durch eine solche Verzweigung breitet sich jeder Stamm des strahligen Ganzen von unten nach oben weiter aus; doch ist sein Wachsthum sehr unregelmässig und kein Stück gleicht in dieser Hinsicht dem andern. Mit den Blättern sind die stärkeren Stämme und Aeste etwas über $^1/_2$ Linie breit. Die Blätter stehen bei der grösseren Form dicht beisam-

men, doch etwas laxer am Hauptstamme. Die Oberlappen sind über den Rücken des Stengels quer angeheftet, $\frac{1}{4}$ Linie breit, fast rund, ganzrandig, am Grunde herzförmig und niedergedrückt, übrigens gewölbt und decken sich oberschlächtig, liegen aber im feuchten Zustande nicht dicht auf einander, sondern erheben sich ein wenig nach vorn; nur an den jüngern Aesten und im trocknen Zustande liegen sie dicht auf einander. Da, wo das Blatt die Seite des Stengels erreicht, hat es eine kleine Bucht, steigt dann in einer schmalen Falte an dessen unterer Fläche aufwärts und breitet sich nun in das Oehrchen oder Unterläppchen aus. Dieses erhebt sich daher über den Ventralrand des Oberlappens und nimmt oft die Mitte desselben ein; es hat bei den ausgebildetsten Stamm- und Astblättern eine fast runde Gestalt, mit einer schiefen Abstutzung nach unten und aussen, ist auf der untern Seite in der Mitte niedergedrückt, auf der oberen gewölbt, um die Ränder stumpf und bildet einen hohlen Sack, der sich an der abgestutzten Stelle mit einer leichten Schweifung des ventralen Mündungsrandes öffnet. Die Oehrchen der Blätter der jüngsten Aeste sind fast halbmond- oder flach-helmförmig, nach aussen etwas spitz, liegen dem Ventralrande des Blattes näher und zeigen deutlicher, dass ihre Höhle das Product einer Umbeugung des vordern Randes des Lappens nach unten und hinten ist. Gewöhnlich stehen die Oehrchen dicht am Stengel und fast auf der Unterfläche der Oberlappen, richten sich aber auch im feuchten Zustande oft gegen beide in einem Winkel auf. Die Farbe der Oberlappen der Blätter ist an sonnigen Stellen braun in's Kupferrothe ziehend, an sehr dürren Standörtern schwärzlich, im Schatten und besonders an Felsen grün, immer ohne Glanz; die Oehrchen sind grünlich. Ihre Substanz ist zwar dünn, doch straff;

sie leben schnell im Wasser auf und trocknen langsam ab, wobei sich die Oberlappen dichter anlegen. Das Blattnetz besteht aus rundlichen fast gleichen Maschen, die im Innenraume gelblich oder bräunlich angeflogen sind und deren dunkle Grenzen durch eine zarte lichte in die deutlichen lichten Zwickelmaschen übergehende Linie getheilt werden. Die Randmaschen sind fast quadratförmig und bilden einen ziemlich breiten gegliederten Saum; um die Anheftungsstelle der Oberlappen liegen grössere lichte Maschen. Die Unterblätter sind dreimal kleiner als die Blätter, flach oder nach unten etwas gewölbt, an frischen starken Aesten rundlich-eiförmig, am Hauptstamme zuweilen rhomboidisch oder in's Keilförmige neigend, durch einen kurzen spitzen Einschnitt in zwei spitze Zähne getheilt, übrigens ganzrandig, doch findet sich oft bei den keilförmigen beiderseits neben den Mittelzähnen noch ein stumpfer Zahn oder Winkel. Die Textur der Unterblätter ist dichter, die Maschen sind licht, die Grenzen nicht durch eine lichte Linie getheilt, zuweilen knotig, und die Zwickelmaschen fehlen gewöhnlich. Die Farbe der Unterblätter ist bleicher. Die Blüthendecken stehen am Ende besonderer, nach oben etwas verdickter $\frac{1}{4}$—1 Linie langer auch wohl noch etwas längerer Aestchen. Die Blätter dieser Aestchen liegen dicht übereinander. Die untern gleichen den Stengelblättern, aber schon mit dem vierten Paar unterhalb der Blüthendecke beginnt die Entwickelung der Hüllblattform; die Blätter nehmen an Grösse zu; der Oberlappen wird schief-verkehrt-eiförmig mit geschwungenem etwas eingerolltem Hinterrande. Der Unterlappen verlängert sich in's Ovale und Längliche, ist bei dem vorvor- und vorletzten Blatte noch ungespalten, stumpf, gleichsam aufgerollt, aber durch stark rückwärts gekrümmte Ränder annoch hohl, und gewinnt

gewöhnlich bei dem vorletzten auf der Innenseite einen stumpfen Zahn. Das letzte Hüllblatt hat endlich einen verkehrteiförmigen Oberlappen; sein Innenlappen hat fast die Länge des Oberlappens, aber nur die halbe Breite desselben, und ist zweispaltig mit einem länglichen stumpflichen nach aussen rinnenförmig gebogenen inneren (dem Oberlappen zunächst liegenden) und einem schmalen linienförmigen spitzen flachen etwas kürzeren Abschnitt; die Ränder dieser Abschnitte sind ungezähnt. Wie die Blätter erleiden auch die Unterblätter im Aufsteigen zur Blüthendecke eine Veränderung, werden grösser, länglich, tiefer gespalten, am Grunde zuweilen mit einem Zähnchen begabt, um die Ränder etwas geschweift, in der Mitte stumpf gekielt, und das letzte Unterblatt, welches kaum um die Hälfte kleiner als sein Oberblatt ist, führt ausser den tiefer getrennten stumpflichen Hauptzähnen noch auf jeder Seite einen tiefer liegenden langen schmalen zugespitzten aufrechten Zahn; seine Textur ist zärter und durchsichtiger als die der übrigen Unterblätter. Das Netz aller dieser Blätter und Unterblätter ist enger als das der Blätter und hat kleinere, durch ungleich ausgedehnte Zwickelmaschen winklige, weniger durchsichtige Maschen. Die Blüthendecke ist kaum 1 Linie lang, höchstens ½ Linie breit, und scheint verkehrteiförmig, ist aber eigentlich bis etwas über die Mitte gleichbreit, von da bis zum Grunde kegelförmig verschmälert; auf dem Rücken ist sie ein wenig gewölbt und zeigt zwei parallele Falten, welche oft undeutlich sind; auf der Ventralseite ist sie der Länge nach gekielt, und dieser Kiel, welcher sich nach der Mündung zu verliert, ist vor der Entwicklung der Stempel scharf und platt zusammengedrückt, nachmals aber mehr bauchig und nach oben zu kaum mehr zu bemerken; das Ende der Blüthendecke ist stumpf, schwach ausgeran-

det mit einem röhrigen Spitzchen in der Mitte, das sich mit der zweilippigen Theilung der Mündung spaltet und halb an der oberen, halb an der unteren Lippe zurückbleibt. Vor dem Heraustreten der Frucht scheint das Ende der Blüthendecke fast verschlossen; auch nachmals klafft es nicht weit auf. Die Farbe der Blüthendecke ist die der Blätter. Auch die Textur derselben stimmt mit der der Blätter überein, erhält aber dadurch, dass die etwas engeren Maschen gewöhnlich ganz mit Färbestoff erfüllt und dadurch undurchsichtig, die Zwickelmaschen und Scheidelinien dagegen licht sind, ein sehr abweichendes Ansehen. Die Oberfläche der Blüthendecke ist auf allen Seiten mit kleinen Knötchen ohne Ordnung besetzt, welche bei stärkerer Vergrösserung als halbkuglige, auf eine Zelle aufgesetzte, unebene, gewöhnlich aus 3—4 kleinern mit körnigem Färbestoff erfüllten und dadurch undurchsichtigen Zellchen zusammengeballte Körperchen erscheinen und nach Herrn Corda's Beobachtung wahre Brutknospen sind, die sich ablösen und zu jungen Pflanzen entwickeln. Es finden sich gewöhnlich zwei fast walzenförmige Stempel mit etwas ausgebreiteter Narbe, von denen nur einer zur Vollkommenheit kommt. Der Fruchtknoten wird in der Entwicklung eiförmig und geht endlich in die verkehrt-eiförmige, unregelmässig zellige vom Griffel gekrönte Mütze über, welche bei dem Hervortreten der Frucht unter dem Scheitel querüber zerreist. Zuweilen verkümmern die Stempel, und einer derselben erscheint dann eiförmig ohne Griffel, der andere bleibt fadenförmig oder walzig. Am Grunde der ausgebildeten Mütze findet man den zweiten Stempel ebenfalls bald walzenförmig, bald fadenförmig. Der Fruchtstiel ist 1 Linie oder 1¼ Linie lang, weiss, zart, unter der Frucht etwas dünner, und besteht aus weiten gestreckten Zellen, welche im Umfange bei dem

jungen Fruchtstiele etwas blasig hervorragen, im Alter aber zusammenfallen; die inneren Zellen nach der Achse des Fruchtstiels zu sind etwas enger und reihen sich zu gegliederten Röhren aneinander. Die Kapsel ist $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ Linie lang, fast rund, gelblich, und bis unter die Mitte in vier aufrechte an den Enden ein wenig zurückgebogene stumpfe Abschnitte getheilt, erscheint daher nach dem Aufspringen glockenförmig; ihre Textur ist ziemlich zart, am Grunde dichter, und besteht aus dünnen vielgliedrigen Röhren, deren sehr kurze polyëdrische Glieder von ungleicher Dicke sind und hie und da in eine Ecke auslaufen, daher denn die Röhren selbst zackig oder buchtig erscheinen. Die nach innen vorspringenden Facetten der Glieder bilden, wenn sie gefärbt sind, scheinbar Warzen von eckigem Umfange; gewöhnlich ist ihre Farbe dann blassgelb; wenn sie braun gefärbt sind, scheinen sie eine Lage der entsprechenden innern Schichte zu tragen. In diesen ersten Zellen fand ich keine Faser. Nun folgt eine Schichte mit braunen breiten Ringfasern, welche aber bald in das Spiralband auslaufen und so die Schleudern bilden. Die Schleudern sind verhältnissmässig gross und bestehen aus walzenrunden fast geraden durchsichtigen oben offenen Schläuchen, welche, indem sie sich von unten nach oben ablösen, über der Mitte der innern Kapselwand sitzen bleiben und sich fast senkrecht aufrichten. Jeder Schlauch enthält eine einzelne, zierlich und ziemlich weitläufig gewundene purpurbraune flache Spiralfaser, deren letzte Windungen dicht unter der offnen etwas erweiterten Mündung sich so berühren, dass sie daselbst einen breiten Ring bilden. Die Samen sind ziemlich gross, rundlich mit Anlage zum Tetraëder, braun, mit dunkleren stumpfen Wärzchen besetzt, und zeigen auch bei der Reife im Innern noch die Spur von 4—6 grossen erfüll-

ten Zellen, aus denen sie ursprünglich zusammengesetzt sind.

Die männliche Fructification, welche sich bei allen Formen, vorzüglich häufig aber bei der kleinblättrigen Form β findet, ist sehr in die Augen fallend. Sie bildet (gewöhnlich auf einem getrennten Stamme) kleine, abwechselnd zweizeilig stehende, $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ Linie lange, zuweilen über $1\frac{1}{2}$ Linien breite, stumpfe, am Grunde mit etwas kleineren Blättchen besetzte und daher gleichsam gestielte dicht zweizeilig, scheinbar aber vierzeilig-dachzieglig-beblätterte, stumpfe Aestchen, von denen die kürzesten fast rund, die längeren oval, länglich oder fast linienförmig sind. Sie sind mit dicht anliegenden Blättern bedeckt, welche beinahe rund, etwas bauchig, am Grunde sackig und bis über die Mitte in zwei fast gleichgrosse Abschnitte getheilt sind; der obere Abschnitt ist schief-eiförmig, ein wenig sichelförmig, stumpf und ganzrandig; der untere, etwas kleinere, ist flacher, breit-sichelförmig mit sanft gebogenem Aussenrande und leicht ausgeschnittenem Innenrande, am Ende etwas spitz und gewöhnlich am Innenrande unter der Spitze mit einem oder zwei kleinen Zähnchen, nahe am Grunde aber mit einem längeren Spitzchen versehen; oft fehlen auch diese Zähnchen und die Spitze. Das Gewebe ist das der Astblätter aus gleichen kleinen lichten ziemlich regelmässig 5—6-eckigen aber sehr stumpfen Maschen, deren zarte Grenzen sich berühren und entweder gar keine oder nur äusserst kleine punctförmige Zwickelmaschen bilden. Die Unterblätter zeigen sich nur am Grunde des männlichen Aestchens, wenn dieses nicht kleinere und entfernter stehende Blättchen hat. Sie haben dann die Gestalt der übrigen Stengelblätter, sind aber um vieles kleiner. Zwischen den dicht anliegenden Hüllblättern selbst fand ich keine Spur von Unterblättern. In

dem ziemlich bauchigen Grunde der Hüllblätter stehen 1—2 weissliche Staubfäden. Die Anthere ist kuglig oder fast kuglig, zellig, und im Mittelraume durch einen feinkörnigen Inhalt getrübt, so dass sie mit einem gegliederten Ringe umgeben zu sein scheint; der Träger ist dünn, meist kürzer als der Durchmesser des Staubbeutels, selten von gleicher Länge, und besteht aus 6—8 nicht abgeschnürten walzenförmigen Gliedern. Wegen der oben und unten dicht aufliegenden Abschnitte der Blätter scheint ein männliches Aestchen dieser Pflanze vierzeilig beblättert, und gleicht übrigens gar sehr dem Endtheile einer *Jungermannia iulacea* oder *concinnata*.

Die Form β, *microphylla*, unterscheidet sich durch schlankere schön verzweigte Stämmchen, kleinere, am Stengel und an den Hauptästen entfernt stehende, wenigstens sie nicht eng deckende Blätter und meist grüne Farbe. Die Unterblätter der jüngeren Triebe haben oft auf beiden Seiten einen stumpfen Zahn, und das letzte Hüllunterblatt kommt mitunter fast handförmig, nämlich tief zweispaltig mit dreispaltigen Abschnitten vor. Sie wird oft männlich gefunden.

Die Form β*, *macrotus*, macht einen Uebergang zur folgenden; sie ist schlaff, dunkelgrün; die Oehrchen sind halb so gross als die Oberlappen und die obersten Unterblätter kommen den Oberlappen der Blätter an Grösse fast gleich, sind verkehrt-eiförmig, schweifiggezähnt, zweizähnig mit stumpfen Zähnen, oft auch ganz, die Wärzchen der Blüthendecke aber sind sehr schwach.

Die Form γ, *subtilissima*, hat ein sehr fremdartiges Aussehen und könnte leicht für eine eigne Art gehalten werden, scheint aber doch nur die zarte noch junge Pflanze darzustellen. Sie ist lebhaft grün. Die dünnen fast haarförmigen Stämmchen sind 3—4 Linien

lang, und zwar fiedrig, aber doch mehr gablig zertheilt, indem sich unter einem Fruchtansatze zwei stärkere unregelmässig fiedrig-verzweigte Aeste bilden. Die Blätter stehen nur am Hauptstamme nahe beisammen, an den verhältnissmässig langen Aesten und Aestchen aber entfernt und abwechselnd. Sie sind sehr klein, haben jedoch die Structur der Grundform; der Oberlappen ist flacher, das Oehrchen im Verhältniss zum Oberlappen grösser, ja oft fast von derselben Grösse wie dieser, und überhaupt ganz nach dem Typus der Grundform gebaut, kappen- oder helmförmig, hin und wieder gleichsam durch ein kurzes Stielchen vom Stengel getrennt. Stellenweise fehlen an den Aestchen die Oberlappen oder auch das ganze Blatt; im erstern Falle sieht man an dessen Stelle ein aus 3—4 Gliedern bestehendes pfriemenförmiges einwärts gekrümmtes Blättchen, wodurch dann die Beblätterung unterbrochen erscheint. An der Stelle des Unterlappens sah ich nie ein solches pfriemenförmiges Bättchen, wohl aber bemerkte ich ein solches zuweilen am Grunde des Unterlappens eines vollständigen Blattes auf der stielförmigen Verbindung desselben mit dem Stengel. Die Blätter, besonders deren Oberlappen, trennen sich leicht vom Stengel und schwimmen häufig in dem Wasser, worin die Pflanze liegt, herum. Die Unterblätter haben die normale Bildung und zeigen oft den stumpfen Seitenwinkel, wie bei der Form *β*. Die Hüllblätter und Hüllunterblätter haben den Bau der Grundform. Perianthien fand ich nicht.

Im Umfange der Oberlappen der Blätter findet man ovale, aus einer dunkel erfüllten Zelle bestehende Brutknospen, ähnlich denen der *Radula complanata*, wodurch die Blätter gezähnelt erscheinen.

Anmerkung. Im Trocknen nimmt diese Frullanie, besonders die Form *β*, *microphylla*, oft ein veränder-

tes, sparriges Aussehen an, indem die Blätter fast vertical abstehen, und ihre Ränder sich zugleich einwärts krümmen, so dass die ganze Pflanze wie mit wulstigen Ringen umgeben erscheint. Bei'm Aufweichen erhalten die Blätter wieder ihre gewöhnliche Lage.

---

2. *Frullania Tamarisci* N. ab E.

Fr. bipinnatim ramosa, rigidula, foliis orbiculatis obtusis integerrimis nitidulis, auricula ovali aut oblonga a caule distante, involucralibus bifidis laciniis serrulatis, amphigastriis emarginatis margine revolutis, perianthio mucronato laevi.

Frullania maior *Raddi Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.* 20. *t.* 2. *f.* 2.

Jubula Tamarisci *Dumort. Comm. bot. p.* 112. *Syll. Jungerm. p.* 37. *n.* 14. *N. ab E. Hep. Eur. I. p.* 96. *Hampe Prodr. Fl. Herc. in Linn. XI. p.* 92. *n.* 400.

Jungermannia Tamarisci *Linn. Sp. pl. II. p.* 1600. *n.* 16. *S. Nat. II. p.* 706. *ed. Gmel. II. p.* 1351. *Neck. Meth. Musc. p.* 141. *n.* 20. *Spr. S. Veg. IV. p.* 217. *n.* 6. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 17. *n.* 1. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 61. *n.* 91. *t.* 2. *f.* 17. *(ic. Hook.) Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 79. *n.* 169. *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 278. *n.* 120. *Schrank Fl. Bav. II. p.* 499. *n.* 1459. *Host. Fl. Austr. II. p.* 747. *n.* 1. *Welwitsch Beitr. z. cr. Fl. Nied. Oesterr. in Beitr. z. Landesk. Oesterr. u. d. E. IV. p.* 203. *Spr. Fl. Hal. ed.* 2. *II. p.* 490. *n.* 1360. *Web. Spicil. Fl. Gott. p.* 147. *n.* 211. *Weis Cr. Gott. p.* 128. *Poll. Fl. Pal. III. p.* 194. *n.* 1071. *Leers Fl. Herb. p.* 251. *n.* 905. *Genth Fl. Nass. I. p.* 128. *n.* 145. *Mart. Fl. cr. Erl. p.* 131. *n.* 3. *t.* 3. *f.* 4. *Fic. Fl. Dresd. II. p.* 102. *n.* 218. *t.* 2. *f.* 4. *Schreb. Spicil. Fl. Lips. p.* 108. *n.* 1086. *Willd. Prodr. Fl. Berol. p.* 342. *n.* 990. *Schlechtend. Fl. Berol. II. p.* 40. *n.* 3. *Linn. Fl. Lappon. p.* 328. *n.* 425. *Oed. En. pl. Fl. Dan. p.* 42 *Fl. Dan. t.* 1894. *Huds. Fl. Angl. ed.* 2. *II.*

*p.*515. *With. Arr. ed.*5. *III. p.*860. *Hook. brit. Jungerm. t.*6. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.*2. *II. p.*239. *n.*73. *Hobs. brit. Moss. II. n.*112. *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.*125. *n.*74. *Relh. Fl. Cantabrig. p.*439. *Lightf. Fl. Scot. II. p.*782. *Hook. Fl. Scot. II. p.*118. *n.*55. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 68. *n.*75. *Neck. Del. Gallo-Belg. p.*495. *n.*13. *Villars Fl. Delph. IV. p.*925. *n.*11. *DeC. Fl. Fr. II. p.*433. *n.*1160. *All. Fl. Pedem. II. p.*313. *n.*2529. *Bertol. Am. Ital. p.* 369.

Jungermannia tamariscifolia *Linn. Fl. Suec. ed.*2. *p.*402. *n.*1043. *Hoffm. Fl. Germ. II. p.*86. *n.* 15. (*excl. syn. Schmid*). *Spr. in Ann. d. Wetter. Gesellsch. I.* 1. *p.*21. *n.*1. *t.*4. *f.*1.

Jungermannia dilatata *Roth. Fl. Germ. I. p.*483. *n.*21. *III. p.*406. *n.*41. (*excl. plerisque synon.*) *Web. et Mohr Taschenb. p.*402. *n.*4. *Schwaegr. Prodr. p.*14. *n.* 6. *Web. Prodr. p.*21. *n.*7. *Spr. Fl. Hal. ed.*1. *p.* 316. *n.*1274. *Schultz Fl. Starg. p.*363. *n.*994. *Funck Cr. exsicc. XVIII. n.*370. *Wahlenb. Fl. Carp. p.*366. *n.*1212. *Fl. Lapp. p.*388. *n.*703. *Fl. Suec. II. p.*783. *n.*1446. *Schweinitz Hep. Am. septent. p.*14. *n.*6.

Jungermannia rubiginosa *Neck. Act. Pal. II. p.* 447. *t.*1. *f.*3. *Meth. Musc. p.*139. *n.*18.

Jungermannia nigricans *Lam. Enc. méth. III. p.* 283. *n.*19. *Fl. Fr ed.*1. *p.*68. *Schleich. exsicc.*

Jungermannia foliis imbricatis rotundis superne alternis, convexis, inferne quadrifariis. *Hall. Hist. stirp. Helv III. p.*61. *n.*1873.

Hepaticoides, quae Muscus trichomanoides terrestris minor floridus. *Vaill. Bot. Paris. p.* 100 *t.*23. *f.*10.

Lichenastrum imbricatum, Tamarisci Narbonensis facie. *Dill. Hist. Musc. p.*499. *n.*31. *t.*72. *f.*31.

Muscoides saxatile nigro-purpureum, surculis angustioribus, foliis circinatis minoribus. *Mich. Nov. Gen. pl. p.*10 *t.*6. *f.*5.

Sie ist zwar ebenfalls durch ganz Europa verbreitet, findet sich aber doch etwas seltner als die *Frullania dilatata;* auch in Nordamerica kommt sie vor. In tropischen Zonen ist sie meines Wissens noch nicht gefunden worden.

Sie liebt gebirgige subalpinische Gegenden, und wächst in lockeren aber oft ziemlich ausgedehnten Schichten auf der Nord- und Ostseite alter Stämme, am Fusse und an den Wänden der Felsen und auf den niederen der Erde nahen Aesten alter Gebüsche, auch selbst auf der Erde über Moosen, zuweilen von den horizontalen Aesten der Gebüsche herabhängend. Sie ist ausdauernd und fructificirt, obwohl nicht reichlich, und in der Ebene sehr selten, gegen das Ende des Herbstes und während des Winters.

In unserem Gebirge kommt sie besonders häufig auf dem Prudelberge vor, desgleichen auf dem Kreuzberge bei Hirschberg, im Sattler und um Berbisdorf, wo sie Herr v. Flotow im Februar mit Perianthien und jungen weiblichen Blüthen, im Mai aber mit vielen männlichen Blüthen fand; auf dem Zobten und an a. O., (von Flotow); um Charlottenbrunn, Ohlau u. s. w., an Laubwaldbäumen, (Beilschmied). Auch auf Corfu, (Spathys).

Die männliche Fructification fand ich auf dem Prudelberge.

Diese Species gleicht im Allgemeinen der *Frullania dilatata*, und hat auch im Einzelnen so viel Uebereinstimmendes mit derselben, dass eine ausführliche Beschreibung sich in Wiederholungen verlieren und den Charakter mehr verdunkeln als aufklären würde. Ich führe daher nur die unterscheidenden Merkmale weiter aus.

Der Standort ist verschieden, am Fusse und an den Wänden der Felsen, an niederen Aesten von Sträuchen, ja selbst auf der Erde über Moosen, in Gebirgs-Gegenden und in der niedern Alpenregion. Die Stämmchen sind länger (2—4 Zoll lang), zwar dünn, aber straffer, wurzeln nicht so fest über einander, steigen am Ende etwas bogig auf, sind dunkler gefärbt, am

Grunde oft fast schwarz; die Verzweigung ist gleichförmiger, doppelt-fiedrig, mit etwas mehr abstehenden Aesten, und da verlängerte Hauptäste seltner sind, so behält die ganze Pflanze dadurch in der Regel einen schmäleren Umriss und erscheint doppelt-gefiedert mit kurzen einfach- und kurz-gefiederten Aesten, (doch kommen auch Formen vor, welche sich nach dem Ende zu mehr ausbreiten und so der Verzweigungsweise der *Frullania dilatata* wieder nähern); die Blätter sind etwas grösser; ihr Oberlappen ist etwa ⅓ Linie lang und liegt im feuchten Zustande dicht auf ohne zu klaffen, der Rücken der Pflanze ist daher etwas flacher, aber die Enden der Oberlappen krümmen sich stärker abwärts, ihr Umriss neigt oft aus dem Runden in's Stumpf-Eiförmige und die jüngsten haben sogar zuweilen ein stumpfes Spitzchen; die Farbe ist bei den gebräunten Stücken lebhafter und sehr angenehm rothbraun mit merklichem Glanze; wo der Oberlappen in den Unterlappen übergeht, macht er nicht eine kleine Bucht wie bei *Frullania dilatata*, sondern verengt sich höchstens ein wenig, um den Stengel beiderseits etwas zu umfassen, dann senkt er sich auf der Seite des Unterlappens am Stengel in einer sehr kleinen Sackung abwärts, und rollt sich hierauf in einem ganz schmalen Fortsatze wieder nach vorn und zugleich nach aussen, gleichsam einen Stiel des Unterläppchens bildend, welches dadurch vom Stengel abgerückt wird; das Unterläppchen ist vielmal (10—15mal) kleiner als der Oberlappen und hat an dem Hauptstamme eine verkehrt-eiförmige, an jüngern Aesten eine längliche, zuweilen eine fast walzenrunde Gestalt, es ist hohl, nach unten, wo bei *Frullania dilatata* die Oeffnung ist, (doch nicht so sehr nach aussen gekehrt,) in einen kurzen Hals oder in ein Spitzchen zusammengezogen, welches die Oeffnung enthält, dem Anscheine nach aber ganz

geschlossen ist; mitunter kommen auch kürzere in's Flach-Helmförmige ziehende schief nach aussen geöffnete Oehrchen vor, und an den jüngsten Aesten, am Fruchtaste, ja oft überall am fruchtbaren Stamme, sehen wir das Oehrchen aus breiterer Basis lanzettförmig, stumpf, geöffnet mit stark zurückgerollten Rändern. Die Textur der Blätter ist viel dichter als bei *Frullania dilatata*, indem die Maschen etwas kleiner, mehr eckig sind, und so aneinander schliessen, dass die Zwickelmaschen fast ganz verschwinden und selbst die durch eine lichte Linie getrennten schmalen Grenzen nur in ausgewaschenen Exemplaren sichtbar werden; im gesunden Zustande ist nur der rundliche Mittelraum der Maschen lichter, der Färbestoff aber lagert sich im Umfange dicht an und man erblickt dann nur runde lichtere durch breite dunklere Räume getrennte Maschen; die Maschen des Saumes sind viel kleiner und dieser ist daher schmäler. Wenn man die Pflanze in Wasser aufweicht und dann wieder freiliegend abtrocknen lässt, krümmt sie sich unregelmässig, die Oberlappen der Blätter rollen sich fast um den Stamm, werden schmutzig-braun, und die Exemplare erhalten dadurch ein sehr unscheinbares Aussehen. Die Unterblätter sind verhältnissmässig grösser als bei *Frullania dilatata*, (etwa dreimal oder um die Hälfte kleiner als die Blätter), stehen aber, wie dort, mit Ausnahme der jüngsten Aeste, so weit von einander ab, dass sie sich höchstens mit den Enden berühren; sie sind an den Aesten fast rund, am Hauptstamme länglich-vierseitig, umfassen den Stengel am Grunde herzförmig und laufen etwas herab, am Ende sind sie durch eine stumpfwinklige Bucht bis auf $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ in 2 meist stumpfe Zähne getheilt, und liegen längs der Mitte ganz oder doch unterhalb dem Stengel dicht an, so dass sich hier eine Wölbung bildet, ihre zahnlosen Ränder aber schla-

gen sich ringsum mehr oder weniger zurück; die Farbe der Unterblätter ist, wie die der Oehrchen, bleich gelblich-grün; ihr Netz ist dem der Oberblätter gleich, aber durchsichtiger; es entwickeln sich hier weit seltner Wurzeln aus den Unterblättern als bei *Frullania dilatata*. Die Fruchtästchen erscheinen theils am Hauptstamme, theils an den Aesten, oft mehrere hintereinander und den übrigen Aestchen entsprechend, daher dem Anscheine nach mehr seitenständig; sie sind etwa 1 Linie lang, nach oben etwas dicker, dicht beblättert. Die untersten Blätter und Unterblätter haben noch die gewöhnliche Gestalt; dann folgen zwei, auch drei Paare mit grösserem eiförmigem spitzem, nach der Spitze zu stumpf-sägezähnigem Oberlappen, und lanzettförmigem an den Rändern stark zurückgerolltem Unterlappen, welche an Grösse bei jedem Paare zunehmen, und endlich bei dem letzten oder eigentlichen Hüllblatte über ein Drittheil der Grösse, (in einzelnen Fällen selbst die volle Grösse) des Oberlappens erreichen; dieser ist hier in seinem ganzen Umfange, vorzüglich aber gegen die Spitze zu, tief und grob sägezähnig; der Unterlappen ist lanzettförmig, an den Rändern stark zurückgerollt, etwas wellig und auf der Seite des Oberlappens meist buchtig oder mit einem stumpfen Zahne versehen. Die Unterblätter des Fruchtastes verändern sich mit der Annäherung zur Frucht gleichfalls; das letzte (meist auch das vorletzte) ist länglich, hat einige lange pfriemenförmige oder auch gröbere Sägezähne und ist bis fast zur Mitte in zwei lang-zugespitzte zuweilen gezähnte Abschnitte gespalten. Die Textur und Farbe dieser Blätter und Hüllblätter entspricht der der Blätter u. s. w. der übrigen Aeste. Die Blüthendecke ist nicht grösser, ja zuweilen kleiner als bei *Frullania dilatata*, aber mehr länglich-oval, auf dem Rücken et-

was gewölbt mit zwei schwachen Längsfalten, welche hier näher nach dem Rande zu liegen, einem stumpfen Ventralkiel, und ohne die Wärzchen, welche jene auszeichnen; am obern Ende ist sie abgerundet und hat ein stärkeres fast kegelförmiges Spitzchen, welches sich bei'm Hervortreten der Frucht oft in vier, oft auch nur in zwei Stücke theilt. Das Zellgewebe der Blüthendecke ist das der Blätter. Auch hier fand ich nur zwei, zuweilen nur einen Stempel. Die Mütze ist verkehrt-eiförmig, gelblich oder braun, und hat einen langen röthlichen Griffel mit 2—3-zähniger Narbe. Fruchtstiel, Kapsel und Samen verhalten sich ganz wie bei *Frullania dilatata.*

Die männlichen Aestchen finden sich auf getrennten Individuen (vielleicht auch, wie bei *Frullania dilatata*, auf demselben Stamme mit den weiblichen). Sie stehen gewöhnlich als unterste Seitenästchen am Grunde der kürzern Aeste, nach vorn gerichtet, sind etwa ½ Linie lang, stumpf, sehr aufgedunsen und mitten der Länge nach rinnenförmig. Die männlichen Hüllblätter sind, wie bei *Frullania dilatata*, zweitheilig, fast gleichlappig, sehr bauchig und bringen in ihren Winkeln 1—3 Staubfäden von demselben Bau, wie wir sie bei *Frullania dilatata* beschrieben haben. Die männliche Fructification kommt übrigens hier ebenfalls, wie die weibliche, weit seltner vor, als bei *Frullania dilatata.*

Spielarten von einiger Wichtigkeit habe ich noch nicht gefunden.

3. *Frullania hispanica* N. ab E.

Fr. regulariter bipinnatim ramosa rigidula ramis deflexis inferioribus attenuatis, foliis oblique ovato-orbiculatis decurvis mucronulato-acutis nitidulis, auricula subcalcarata, caulinorum oblongo-lanceolata marginibus revolutis, rameorum obovata concava a caule distante, foliis involucralibus bifidis laciniis serrulatis, amphigastriis patentibus emarginatis marginibus revolutis, perianthio mucronulato angulis scabris.

Jungermannia Tamarisci var. foliis laciniisque amphigastriorum conspicue et acute apiculatis. *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 125. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 68. *adnot.* ?

Herr Durieu sammelte diese Species am 30. Julius auf der hohen Gebirgskette Gillon in Asturien, und Herr Montagne hatte die Güte, mir Exemplare derselben mitzutheilen. Ihr näherer Standort ist nicht bekannt, doch schliesse ich aus einigen beigemischten Exemplaren der *Jungermannia albicans*, dass sie an Felsen wachse. Meine Exemplare haben Perianthien. Sie ist ohne Zweifel ausdauernd. Ich sah auch Exemplare aus Madeira im Königl. akademischen Herbarium zu München, welche von Herrn Hofrath Reichenbach gesendet waren. — Wenn das obige Synonym richtig ist, wächst sie auch auf den Turk Mountains in Irland, wo sie Herr Wilson entdeckte.

Diese Pflanze kommt allerdings der *Frullania Tamarisci* sehr nahe, scheint aber doch der ausgezeichneten Verzweigung wegen als eigne Species unterschieden werden zu müssen. Der **Stengel** ist 2—2½ Zoll lang, braun, fast ohne Spur von Wurzeln, niederliegend,

und beinahe vom Grunde bis zur Spitze mit ziemlich stark abstehenden gefiederten abwechselnden einander ebenmässig genäherten Aesten besetzt, welche von unten nach oben an Grösse nur mässig zunehmen und insgesammt abwärts geneigt sind; die unteren sind 2—4 Linien lang und laufen in eine einfache verdünnte Spitze aus; die oberen sind 5—6 Linien lang und stumpf; die Fiederästchen stehen fast rechtwinklig ab, sind gleichbreit, am Ende nicht verdickt, aber stumpf, 1—2 Linien lang; der Umriss der ganzen Pflanze ist vermöge dieser Verästelung länglich oder lanzettförmig. Die Substanz des Stengels ist ziemlich straff; seine Breite mit den Blättern beträgt 1 Linie, die Aestchen sind kaum halb so breit. Die Blätter stehen sehr gleichförmig dicht beisammen, und decken sich oberschlächtig, doch ohne sehr fest aufzuliegen; sie biegen sich stark abwärts und mit der Spitze zugleich so einwärts, dass man die wahre Form derselben leicht übersieht; sie umfassen die Rückseite des Stengels in gewöhnlicher Weise, sind am Stengel etwas über eine halbe Linie hoch und fast eben so breit, fast rund oder beinahe eiförmig, schief vorwärts und abwärts gezogen und laufen in ein kurzes scharfes Spitzchen aus, welches dem Hinterrande näher als dem Vorderrande liegt und stark ab- und einwärts gebogen ist; die Ränder sind völlig zahnlos; die Substanz ist dünn, aber straff, die Farbe am Stamme bräunlich-grün, an den Aesten mehr rothbraun; die Textur der Blätter besteht aus runden oder etwas verzogenen und geschweiften Maschen, deren weite Zwickelmaschen oft zusammenfliessen und in der Mitte der grösseren Blätter eine wellige Längsstreifung hervorbringen. Das Oehrchen der grössern Blätter des Hauptstammes erreicht etwa die halbe Breite des Oberlappens, ist länglich, nach oben verschmälert und mit den Rändern so zurückgerollt, dass es schmal-

kappenförmig und nach dem Grunde zu schief-gerinnelt erscheint; oft führt es nach innen auf der Rückseite einen spitzen Zahn, und die Falte, welche es mit dem Oberlappen verbindet, scheint einen Anhang zu bilden; bei den schmäleren Verzweigungen hat das Oehrchen fast dieselbe Gestalt, wie bei *Frullania Tamarisci*; es ist nämlich oval oder länglich, stumpf, nach oben etwas breiter, hohl, hinten mit verengter abgestutzter Mündung, durch die zu ihm herüberziehende Falte vom Stengel abgerückt, gleichsam gestielt und in etwas schiefer Lage über die Unterblätter hervortretend; am hinteren Ende seiner Mündung hat es oft einen spitzen spornförmigen schief einwärts gerichteten Zahn, der aber auch oft fehlt. Die Unterblätter sind 3—4mal kleiner als die Blätter, stark abstehend, eiförmig oder aus dem Eiförmigen vierseitig, mit breiter Basis herz- oder pfeilförmig angefügt, die Ecken zuweilen in eine Spitze auslaufend, das Ende stumpfwinklig ausgerandet mit stumpfen Lappen, alle Ränder stark doch schmal zurückgerollt; die untere Fläche zeigt nach dem Grunde zu zwei erhabene Falten. Die Textur wie bei den Oberblättern; die ganze untere Fläche der Pflanze ist bleicher als die obere. Die Frucht steht auf einem besonderen Aestchen. Die Hüllblätter gleichen denen der *Frullania Tamarisci*; man findet 2—3 Paare, mit eiförmigem spitzem fein-serrulirtem Oberlappen und lang-zugespitztem zurückgekrümmtem unten rinnenförmigem eingeschnittenem sägezähnigem schmälerem und etwas kürzerem Unterlappen; ihre Textur wie bei den Blättern, und so auch die der Hüllunterblätter, welche ebenfalls grösser, länger, tiefer gespalten und tief aber stumpf sägezähnig eingeschnitten sind, zuweilen mit gespaltenen Abschnitten. Die Blüthendecke ist eine Linie lang, oval, stumpf mit einem Spitzchen, warzenlos, oben gewölbt, an den Seitenrändern

zuweilen körnig-gekerbt, bräunlich. In den Blüthenknospen sah ich nur einen noch sehr zarten Stempel. Die Frucht war an den vollkommnen Perianthien schon verschwunden.

Die männliche Fructification ist mir unbekannt.

Anmerkung 1. Durch die fast immer mit einem Spitzchen versehenen Blätter grenzt diese Species an *Frullania (Jungermannia) mucronata L. et L.*, welche sich aber durch grosse Perianthien und drahtförmige fast runde Stämmchen unterscheidet; *Frullania (J.) Teneriffae Weber.* hat meist länger zugespitzte Blätter, tiefer gespaltene Unterblätter, und ist zärter; *Frullania apiculata* verhält sich eben so, ist sehr fein verästelt und flachrückig; die Formen der *Frullania cordistipula,* welche zuweilen ein Spitzchen an den Blättern führen, unterscheiden sich durch das Anomalische dieses Vorkommens und durch die bedeckten dem Stamme ganz parallelen Oehrchen.

Anmerkung 2. In den am Ende verdünnten unteren Aesten liegt eine Annäherung zur Gattung *Mastigophora* zu Tage.

Anmerkung 3. Die in Hooker's Flora als Spielart der *Frullania Tamarisci* angeführte Form würde sich, wenn sie wirklich hieher gehört, noch durch spitze Abschnitte der Unterblätter auszeichnen. — Ueberhaupt hat unsere *Frullania hispanica* weniger den ansprechenden Typus der *Frullania Tamarisci*, als den der *Frullania Teneriffae*, von der sie weit eher eine Form mit weniger spitzen Blättern darstellen könnte.

4. *Frullania Hutchinsiae* N. ab E.

Fr. subpinnatim ramosa, sub fructu divergenti-furcata, foliis ovatis acutis dentato-serratis (subintegerrimisve), auricula marginali ovata subcalcarata, involucralibus bifidis serratis, amphigastriis subrotundis planis bifidis subserratis, perianthio ob innavationes supervenientes ad speciem dichotomiae imposito mucronato laevi.

α. Foliis valide serratis.

Jubula Hutchinsiae *Dumort. Comm. bot. p.* 112. *Syll. Jungerm. p.* 36. *n.* 12.

Jungermannia Hutchinsiae *Hook. brit. Jungerm. t.* 1. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. p.* 239. *n.* 71. *Engl. Bot. t.* 2480. *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 124. *n.* 72. *Mackay Fl. Hibern. II p.* 67. *n.* 73. *Spr. S. Veg. IV. p.* 218. *n.* 18. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 18. *n.* 3. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 60. *n.* 89. *t.* 10. *f.* 82. *(ic. Hook.) N. ab E. Hep. Jav. p.* 44. *n.* 58.

β. Foliis subintegerrimis, auriculis modo distinctis modo obsoletis.

N. ab E. Hep. Jav. l. c.

Die Form α wächst, doch selten, in den südlichen Theilen Irland's auf steilen schattigen Ufern und in schattigen Klüften an den Seiten der Gebirgsbäche von Glengariff bei Bantry, wo sie von Miss Hutchins (unter *Jungermannia trichophylla* und *Saxifraga Geum* wachsend) entdeckt und zuerst von Herrn Hooker an der Spitze seines unvergleichlichen Werkes abgebildet und beschrieben wurde. Später wurde sie noch an andern Stellen im südlichen Irland gefunden, z. B. am Turk Wasserfall bei Killarney, auf Ballinasig Glen bei Cork, und, im unfruchtbaren Zustande, von Herrn Fr. March in dem Passe von Llanberis am Fusse der Glyder-Berge in Nord-Wales.

Ausser Irland (und, doch unfruchtbar, in Nord-Wales) wurde sie bis jetzt noch nirgends in unserm Welttheile gefunden. Die Fructificationszeit und Lebensdauer (welche letztere mehrjährig scheint) sind nicht angegeben.

Die Form β fand Herr Prof. Blume auf der Insel Java auf der Erde zwischen Moosen kriechend, z. B. an *Polytrichum convolutum* und *Hypnum gracilisetum R. et H.*

Sie bildet ziemlich dichte, einige Zoll breite Rasen von dunkelgrüner, in's Schwarze ziehender Farbe, und heftet sich mit zarten Wurzelzaserchen, welche einzeln nicht blos aus den Unterblättern, sondern auch sonst aus dem Stengel entspringen, an den Boden. Die Stengel sind 1—1½ Zoll lang, dünn, hin- und wieder-gebogen, ganz horizontal ausgebreitet, und nicht sowohl fiedrig, als vielmehr gablig in mehreren Stufen verzweigt, indem an jeder Hemmungsstelle, sei's nun, dass sich daselbst die Frucht wirklich ausbilde oder nur andeute, zwei Aeste dicht unter der Spitze seitlich aus der unteren Fläche des Stengels oder Astes entwickeln und fast unter einem rechten Winkel ausbreiten; die Enden der Aeste sind stumpf; ihre Farbe ist dunkel-olivengrün, im Alter braun, und ihre Substanz ziemlich derb und straff, die Textur engzellig. Die Blätter, oder richtiger die Oberlappen derselben, sind etwa ¼ Linie lang, ein wenig schief angeheftet, fast flach ausgebreitet, eiförmig, die meisten in eine scharfe fast borstenförmige Spitze auslaufend, und (bei der Form α) um die Ränder, etwa von der Mitte an, mit einigen starken spitzen entfernt stehenden Sägezähnen besetzt; an ihrem Grunde greifen die Oberlappen über den Stengel herüber und decken sich oberschlächtig, ohne jedoch sehr dicht aufeinander zu liegen; der Unterrand läuft am Grunde ein wenig am Sten-

gel herab, in einer kleinen Entfernung vom Stengel aber bildet er das Oehrchen oder Unterläppchen, welches daher nur als ein Anhang dieses Randes erscheint. Das Oehrchen ist um vieles kleiner als der Oberlappen, verkehrt-eiförmig, gegen den Oberlappen quer aufgerichtet und etwas zusammengedrückt, hohl, nach unten und aussen mit einer rundlichen Oeffnung versehen, welche oft an ihrem oberen Rande mit einem pfriemenförmigen, aus einer einfachen Zellenreihe bestehenden nach aussen schief gerichteten Zahne oder Fortsatze versehen ist; es sitzt übrigens dicht auf dem Blattrande und legt sich mit der schmäleren Seite an die untere Fläche des Oberlappens an. Die Substanz der Blätter ist zart, schnell im Wasser auflebend, ziemlich straff, ihre Farbe ist im frischen Zustande dunkelgrün; durch das Aufweichen werden die Blätter bleich und wässrig schimmernd; im Abtrocknen werden sie wieder dunkler und etwas uneben. Das Blattnetz besteht aus ziemlich gleichförmigen nicht sehr grossen 5—6-eckigen lichten Maschen mit starken dunkeln durch eine unbestimmte sehr feine lichtere Mittellinie getheilten Grenzen, ohne Zwickelmaschen. Die Unterblätter stehen nicht sehr weit von einander ab, decken sich aber auch nicht, sind 3—4mal*) kleiner als die Blätter, rundlich, am Grunde von der Breite des Stengels, flach, ganzrandig, bis fast zur Mitte durch eine schmale Bucht in zwei lang-zugespitzte, bei der Form *α* oft mit einem oder einigen Zähnen versehene Abschnitte gespalten, übrigens an Farbe und Textur den Blättern ähnlich. Nach den Enden der Aeste zu verändern die Blattöhr-

*) So finde ich sie sowohl bei den aus England erhaltenen als auch bei den Javan'schen Exemplaren; nicht 8—10mal kleiner, wie Herr Hooker sie, wahrscheinlich an schmächtigeren Stücken, beobachtete.

chen ihre Gestalt, werden lanzettförmig mit zurückgerollten sägezähnigen Rändern, spitz, und erreichen endlich, wenn sich die Frucht bildet, in den beiden Hüllblättern fast die Länge, doch nicht die Breite des Oberlappens, welcher hier ebenfalls länger und stärker sägezähnig wird. Auch das Hüllunterblatt erscheint grösser und mehr gezahnt. Die Blüthendecke steht am Ende der Aeste, scheint aber, da sich unter ihr sogleich zwei seitlich divergirende Innovationen bilden, immer in dem Winkel zweier Aeste zu stehen; sie ist vorwärts gerichtet, etwas über $\frac{1}{2}$ Linie lang und kaum über ihre Hülle hervorragend, oval, warzenlos, auf dem Rücken etwas gewölbt mit zwei längs der Seitenränder verlaufenden Falten und zuweilen auch in der Mitte mit einer Art Kiel versehen, unten stark gekielt, am Ende eingedrückt oder stumpf, mit einem kurzen Spitzchen in der Mitte; Textur und Farbe wie bei den Blättern; die Mündung bleibt geschlossen und die Frucht öffnet sich nur mitten durch das Endspitzchen ihren Weg. Man findet 3—4 dünne Stempel, von denen sich einer entwickelt. Die Mütze ist länglich, ziemlich dickhäutig, engmaschig, blassgelblich-braun, mit dem kurzen Griffel gekrönt, am Grunde von den steifen Stempeln umgeben, und reisst unter dem Scheitel. Der Fruchtstiel etwa $\frac{3}{4}$—1 Linie lang, weiss, im Umfange kurzzellig etwas blattrig, unter der Frucht stark erweitert. Die Kapsel fast rund, hellbraun, papierartig, bis tief unter die Mitte vierspaltig, von derselben Textur wie bei den vorhergehenden, aber die ovalen Schaalstücke breiten sich fast flach aus und krümmen sich aufwärts in einen Bogen, wodurch der scheibenförmige Grund der Kapsel entblösst wird. Die Schleudern bleiben von der Mitte bis gegen die Spitze der Klappen aufgerichtet stehen, sind gerade, fadenförmig, am abgestutzten Ende offen, und enthalten in ih-

rem dünnen durchsichtigen Schlauche eine einfache bandförmige weitläufig gewundene braune Spiralfaser. Die Samen sind ziemlich gross, sphärisch, feinwarzig und braun.

Die männliche Fructification ist noch unbekannt.

Die Javanische Form (β) gleicht in allen Stücken der Europäischen, hat aber bei unsern Exemplaren (vermuthlich in Folge des Standorts zwischen andern Moosen) eine zärtere Bildung, wenig oder gar nicht gezähnte Blätter, auch an den unteren Blättern kleinere Oehrchen, meist ohne den spitzen Zahn, welcher erst bei den oberen Blättern hervortritt. Die Unterblätter stehen etwas näher beisammen und sind ebenfalls undeutlicher gezähnt; doch kommen bei grossen Stücken sogar wimprig-gezähnte Unterblätter vor. Der Oberlappen der Hüllblätter ist auch hier, wie bei der Europäischen, weniger als der Unterlappen gezähnt. Das Hüllunterblatt ist grösser als die übrigen Unterblätter und hat auf jeder Seite einen oder zwei lange wimperförmige Zähne. An unfruchtbaren Pflanzen sind die Astblätter fast immer ganzrandig, mit borstenförmiger Spitze und einem oder ein Paar kleinen Zähnchen unterhalb derselben.

IV. Phragmicoma Dumort. Comm. bot. p. 12. Syll. Jungerm. p. 35. n. IV. t. 1. f. 4. *Lejeuniae spp.* Spr. *Jungermanniae spp.* Hook. et auctt.

Perianthium in ramis et ramulis terminale, porrectum, depresso-planum, subobcordatum cum mucrone, bilabiatum, ventre obtuse carinato, structura foliorum.

Involucri folia duo, subconformia, profundius biloba.

Pistilla plura. Calyptra demum globosa, tenui-chartacea, persistens, stylo coronata, infra verticem disrumpens.

Pedunculus brevis, bullulato-cellulosus, non articulatus.

Capsula globosa, membranacea, pallida, infra medium usque divisa, valvis post dehiscentiam erecto-patentibus. Elateres parietibus internis capsulae a medio apicem versus adfixi, erecti, tubo apice truncato et aperto, bispiri, persistentes. Semina subglobosa, passim angulata.

Fructificatio mascula in distincto individuo. Ramuli staminigeri clavati, densius imbricati. Folia perigonialia basi nonnihil ventricosa, lobulo infero maiori. Stamina intra basin ventricosam foliorum perigonialium duo, folio innata; Anthera globosa; filamentum breve.

Folia rotundata, incuba, subtus lobulo inflexo (neque saccato) levi sinulo discreto instructa. Amphigastria integra rariusve bidentia.

Plantae rupincolae aut corticolae, pulvinatae, e caule infra amphigastria et ex amphigastriorum dorso repentes, inordinatim ramosae, ramis infra folia e caulis latere ventrali nascentibus, rigidulis.

Diese Gattung schliesst sich an *Lejeunia* an, lässt sich aber durch die angegebenen Merkmale mit gutem Grunde trennen.

Wir kennen nur eine Europäische Art, aber mehrere exotische, meist tropische, Gattungsgenossen derselben.

Die Stengel sind kriechend, und heften sich mittelst kurzer, unter den Unterblättern und öfter noch aus deren Mitte entspringender Würzelchen sowohl an ihrem Boden als über einander selbst an. Die Verzweigung erfolgt unregelmässig durch abwechselnde oder auch eine Strecke weit einseitig gerichtete, seitlich aus der untern Stengelfläche unter den Blättern hervorgehende, einfache oder wieder auf ähnliche Weise verzweigte bogige Aeste. Die Blätter decken sich regelmässig oberschlächtig, sind rund und ganzrandig, am Anheftungsgrunde ein wenig sackig abwärtssteigend und dann wieder vorwärts am Stengel herauf so befestigt, dass eine Falte entsteht, welche sich gewöhnlich von dem Hinterrande des Blattes durch eine verschieden gebildete kleine Bucht oder auch nur durch eine leichte Schweifung absondert, und so ein Unterläppchen bildet, welches sich mehr oder weniger auf die Unterfläche des Blattes anlegt oder gegen dieselbe einwärts biegt und im nassen Zustande Feuchtigkeit, im trocknen aber Luft an dieser Stelle festhält. Die Unterblätter fallen gut in die Augen, stehen einander nahe, sind rundlich, eiförmig, verkehrt-eiförmig u. s. w., uneingeschnitten oder zweispaltig, übrigens von der regelmässigen engen Textur der Blätter. Die Farbe der Beblätterung ist bräunlich, schmutzig-grün oder gelblich, oft matt, selten glänzend; der Rücken der beblätterten Stämmchen ist flach oder gewölbt. Die weibliche Fructification bildet sich an den Enden längerer oder kürzerer Aeste, welche unter derselben gewöhnlich einseitig einen Trieb

abgeben. Die beiden Hüllblätter sind etwas grösser als die Blätter der Aeste, und haben einen grössern tiefer gesonderten Unterlappen. Auch das Hüllunterblatt ist grösser als die übrigen. Selten treten hier Zähne auf, wenn sie den übrigen Blättern fehlen. Die Bildung der Hüllblätter bereitet sich gewöhnlich schon an den nächst vorhergehenden Blättern vor. Die Blüthendecke ist nicht gross, vorgestreckt, von oben nach unten flachgedrückt, unten mehr oder weniger bauchig-gekielt, vorn geradeüber abgestutzt, gezähnelt, gewimpert oder auch kahl, zweilippig. Sie enthält 3—5 walzenrunde Stempel. Die Mütze ist anfangs länglich, dann rund, papierartig, und reisst unter dem Scheitel. Der sehr kurze Fruchtstiel erhebt sich kaum über die Blüthendecke. Die Kapsel ist klein, kugelrund, dünn, bleich, und bis weit unter die Mitte in vier ziemlich abstehende und etwas rückwärts gekrümmte Klappen gespalten. Die Schleudern haften von der Mitte bis gegen die Spitze der Klappen an der inneren Wand derselben, sind aufrecht, fast gerade, und enthalten in ihrem zarten abgestutzten und oben offnen Schlauch eine doppelte Spiralfaser. Die Samen sind rundlich, oft etwas eckig.

Die Staubfäden findet man gewöhnlich auf getrennten Individuen. Das männliche Aestchen ist nach unten weitläufig- nach oben dicht-beblättert und daher meist keulenförmig. Die männlichen Hüllblätter sind tief gespalten, haben grössere Unterlappen und bringen in ihrem bauchigen Grunde 1—3 Staubfäden mit kugelrundem Staubbeutel und sehr kurzem Träger, welcher der ganz jugendlichen Anthere noch zu fehlen scheint.

Keimkörnerbildung fand ich in dieser Gattung nicht.

Anmerkung. Die einzige bekannte Europäische Art dieser Gattung ist bisher nur in England gefunden worden. Von ausländischen Arten gehören hieher: *Phragmicoma (Jungermannia) applanata H. Jav., subfusca H. Jav., squamata Willd., phyllorhiza Fl. Bras., granulata Fl. Bras., parviflora Fl. Bras., filiformis Sw., cognata Fl. Bras., transversalis Sw., clypeata Schweinitz, catenulata N. ab E. in sched., reflexistipula L. et L.?, trinitensis L. et L., sulphurea L. et L., Lejeunia axillaris M. et N., subaurita M. et N.*

---

1. *Phragmicoma Mackaii* Dumort.

Phr. caule vage ramoso curvato, foliis subrotundis planiusculis obtusis integerrimis subtus sinuato-complicatis lobulo oblongo incurvo, amphigastriis subcontiguis late orbiculatis obovatisve subretusis planis, foliis involucralibus profunde bifidis lobulo inferiori subrepando, perianthio depresso subobçordato dorso marginibusque laevibus.

Phragmicoma Mackaii *Dumort. Comm. bot. p.* 112. *Syll. Jungerm. p.* 35. *n.* 11. *t.* 1. *f.* 4.

Lejeunia Mackaii *Spr. S. Veg. IV. p.* 233. *n.* 1.*).

Jungermannia Mackaii *Hook. brit. Jungerm. t.* 53. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 238. *n.* 66. *Engl. bot. t.* 2573. *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 123. *n.* 67. *Mackay Fl. Hibern. p.* 66. *n.* 68. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 20. *n.* 9. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 59. *n.* 88. *t.* 9. *f.* 72. *(ic. Hook.) Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 73. *n.* 156. *(dubia, quoad loc. nat.) Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 292. *n.* 126. *(dub. eod. sensu).*

Sie wächst im südlichen England und Irland, vorzüglich auf Kalkgrund an Felsen, in feuchten Waldschluchten um Bäche und Wasserfälle, auch auf Baumstämmen und Heidestrünken; seltner wird sie auf Schieferthon gefunden. Wurde vor dem Jahre 1812 von Herrn Mackay an der Dargle unter *Lejeunia serpyllifolia* entdeckt, und durch Herrn Hooker zuerst bekannt gemacht. Die übrigen Wohnstellen in Grossbritannien, welche Herr Hooker in der *Brit. Flora* anführt, sind Ballilicky bei

*) Herr Hampe führt unsere Species in seinem *Prodr. Fl. Herc. (Linn. XI.* 1. *S.* 92. *n.* 296.) nur nach Hrn. Wallroth an, daher ich seine Angabe hier auslasse, um nicht für eine zweifelhafte Localität eine scheinbare Autorität mehr zu erschleichen.

Bantry (Miss Hutchins), Killarney (Wilson), Lowdore in Cumberland und Mt. Edgecombe in Devon (Lyell), die ganze Kalkregion im Süden von Devon, vorzüglich aber die Klüfte der Felsen bei Torquay (Hooker), Bachufer bei Aber in Nord-Wales (Wilson). Nach Herrn Wallroth wächst sie bei Schierke auf dem Brokken auf niederen Felsen und an Baumstämmen zunächst der Erde, woselbst sie auch Herr Hübener gefunden haben will. Nach demselben soll sie auch in Stördalen und bei Kongsberg in Norwegen, wo Herr Hübener sie selbst gesammelt habe, desgleichen in Island, wo sie von Mörk, und in der Schweiz, wo sie von Schärern gesammelt worden sey, vorkommen.

Mir sind bis jetzt nur britische Exemplare bekannt, welche ich der Güte meines verehrten Freundes, des Herrn Prof. Hooker, verdanke, und ich habe Gründe, anzunehmen, dass die erwähnten Angaben anderer Europäischer Standörter, (vielleicht Island ausgenommen,) auf dem Verkennen der rechten Species beruhen. In England bringt sie im Februar und März ihre Früchte; in Irland nach Miss Hutchins auch oft schon im November. Sie ist ausdauernd.

Sie bildet dichte rundliche dunkelgrüne Stellen, von einigen Zollen bis zu einigen Fuss Durchmesser. Die Stengel liegen nieder und kriechen in mehreren Schichten übereinander hin. Der Hauptstamm ist schwerlich ganz vollständig zu entwirren. Er ist braun, nur noch mit den Resten zerstörter Blätter besetzt, erscheint im Verhältniss zu seinen Hauptästen kurz, und stellenweise mit gedrängten Aesten versehen, daher fast büschlig; was man gewöhnlich abgesondert findet, sind nur die grösseren langen Hauptäste mit ihren Zweigen. Der Grundtypus der Verzweigung ist ein unregelmässiges, gabliges oder einseitiges Sprossen unter der, meist

durch Fruchtanlage gehemmten Spitze; doch scheinen auch einzelne Aeste, gewöhnlich einseitig hintereinander, direct seitlich aus der unteren Stengelfläche neben den Unterblättern zu entspringen. Die einzelne Pflanze erreicht eine Länge von ½ bis zu 1½ Zoll und darüber. Stengel und Aeste sind bogig geschlängelt, ziemlich straff, dünn, fast rund, schmutzig-grün, im Alter braun, aus etwas gedehnten engen Zellen gebildet. Die Aeste und Aestchen sind von sehr ungleicher Länge; zuweilen stehen 2—3 Aeste auf einer Seite, oder es neigt sich auch noch ein auf der entgegengesetzten Seite entspringender Ast auf diese Seite herüber, worauf dann oft wechselnd auf jener Seite dasselbe eintritt. Die Enden der Aeste sind stumpf. Die Beblätterung ist gleichförmig; die Aeste erscheinen daher gleichbreit, halten etwa eine Linie im Durchmesser und sind flach gewölbt, die älteren von Farbe schmutzig-braungrün, die jungen Triebe hellgrün. Die Blätter decken sich oberschlächtig, greifen auf dem Rücken fast quer über den ganzen Stengel herüber, sacken sich dann auf ihrer Seite etwas abwärts und steigen wieder am Stengel herauf, so dass eine stark in die Augen fallende, mit dem Hinterrande des Blattes parallellaufende sich etwa bis auf ⅓ desselben erstreckende, längliche oder ovale, durch eine stumpfe Schweifung oder Bucht von demselben gesonderte, etwas bauchige Falte oder ein solcher Unterlappen, entsteht. Der Oberlappen, oder das eigentliche Blatt, ist fast kreisrund, zugerundet, ganzrandig, mässig gewölbt, bei den oberen Blättern der jungen Aeste in's Eiförmige neigend, etwas weniger als ½ Linie lang und breit. Die Substanz der Blätter ist ziemlich straff, leicht im Wasser auflebend und langsam abtrocknend. Das Blattnetz besteht aus rundlichen gleichgrossen durch schmale dunkle Grenzen, in deren Mitte eine zarte lichte Linie hinzieht, getrennten

Maschen; bei älteren gebräunten Blättern verschwindet diese Linie, und hier sieht man auch keine Spur von Zwickelmaschen; b. i jüngeren und ausgewaschenen Blättern erscheinen aber kleine Zwickelmaschen. Die Randmaschen sind kleiner und bilden einen schmalen gekettelten Saum. Die Unterblätter stehen nahe aneinander, ohne sich zu decken, sind um zwei Drittheile, zuweilen nur um die Hälfte kleiner als die Blätter, flach am Stamme anliegend, in der Mitte etwas erhaben und unter dieser Stelle Saugwurzeln treibend, fast rund, am Hauptstamme und an den grössern Aesten mehr breit als hoch, oben gewöhnlich zugerundet oder fast geradelinig, sonst überall gerundet, ungespalten und völlig ganzrandig, mit stumpfer Basis am Stengel angeheftet, aber weder umfassend noch herablaufend; an rascheren Trieben und gegen die Fructification werden die Unterblätter verkehrt-eiförmig und sind dann am obern Rande meist ein wenig eingedrückt, daher sie Herr Hooker als etwas herzförmig bezeichnet; die Textur und Farbe der Unterblätter ist die der Oberblätter. Die Frucht steht, vorwärts gerichtet, am Ende der Aeste oder Aestchen, und durch die nachfolgende Sprossung oft seitlich, scheinbar sitzend. Die beiden Hüllblätter decken die Hälfte der Blüthendecke, und sind noch einmal so gross als die übrigen Blätter, (welche indess nach der Frucht zu schon an Grösse zunehmen); ihr Oberlappen ist eiförmig; ihr Unterlappen ist durch eine tiefe und schmale Bucht getrennt, länglich-eiförmig, stumpf, auf der Aussenseite oft stumpf-buchtig, halb so lang und $\frac{1}{3}$ so breit als der Oberlappen. Die Unterblätter nehmen nach dem Fruchtstande hin an Länge zu, werden verkehrt-eiförmig-länglich, oben zugerundet oder etwas eingedrückt, und stehen ein wenig mehr vom Stengel ab. Die Textur und Farbe dieser Blattgebilde ist ganz

wie bei den übrigen. Die Blüthendecke ist etwa ¾ Linie lang, verkehrt-eiförmig oder wegen der leichten Ausrandung am Ende fast verkehrt-herzförmig, am Grunde bis auf ein Dritttheil stark kegelförmig verschmälert, von da niedergedrückt, ganz flach, unten gegen den Grund zu schwach- und stumpf-gekielt oder etwas bauchig, eben, von der Textur und Farbe der Blätter. Ursprünglich ist die Blüthendecke geschlossen und führt in der Mitte der seichten Endbucht ein kurzes Spitzchen, welches sich bei dem Hervortreten der Frucht in vier Zähne spaltet; die ältere Blüthendecke ist breit-zweilippig. Ich fand nur einen walzenrunden Stempel mit gestutzter Narbe; Herr Hooker bildet aber 4 sterile und einen befruchteten ab. Die Mütze ist erst länglich, dann birnförmig, endlich fast kuglig, ziemlich dicht, engmaschig, weiss, mit einem langen fadenförmigen stumpfen braunen Griffel gekrönt, und zerreisst unter dem Scheitel querüber. Der Fruchtstiel erreicht die Länge der Blüthendecke, ist weiss, und besteht aus sehr kurzgliedrigen Röhren; oben erweitert er sich zur Stütze der Kapsel. Die unreife ungeöffnete Kapsel ist schwarzbraun, kugelrund; sie zerspringt bis weit unter die Mitte in vier ovale dünnhäutige Klappen, welche aufrecht abstehen und sich etwas zurückkrümmen; diese bestehen aussen aus etwas gestreckten durch Querwände getrennten Zellen, welche nach oben hin gezackte Grenzen haben, innen aus schief gestreiften buchtigen Röhren, von denen die meisten sich von unten bis zur Mitte trennen, und so, auch schon vor der Reife, als schiefgedrehte buchtige oder zackige, mit geschlängelten zarten hie und da netzförmig verbundenen zuweilen auch nur parallel mit den Rändern sich buchtig herabziehenden Zügen bezeichnete Schläuche die Schleudern andeuten. Die Buchten dieser Röhren erklären uns jene zackigen

Ränder-Maschen, welche wir schon auf der äussern Kapselfläche erblicken. Die ausgebildeten Schleudern haben eine schmale braune Doppelfaser in ihrem silberweissen oben gestutzten und offenen um die Mündung etwas erweiterten aufrecht stehenden Schlauche. Die Samen sind eckig, braun, im Umfange licht.

Die männlichen Pflanzen sind von den weiblichen nur durch die männlichen Aestchen verschieden, welche sich zwischen den übrigen einfinden, kleiner als diese und am Ende kolbig sind. Diese Aestchen haben am Grunde kleinere entfernter stehende Blätter und Unterblätter. Die Hüllblätter liegen dicht zweizeilig übereinander, sind bauchig, durch einen tiefen Einschnitt in zwei schief-eiförmige hohle stumpfe zusammenneigende Lappen getheilt, von denen der untere nur um ein Geringes kleiner als der obere ist. In dem sackigen Grunde derselben bilden sich gewöhnlich je zwei kugelrunde zellige graue Antheren, welche aus der innern Wand des Blattes selbst entspringen, anfangs ohne Träger aufzusitzen scheinen, späterhin aber einen kurzen 2—3gliedrigen Träger erhalten.

Anmerkung. Von oben gesehen, hat diese Species einige Aehnlichkeit mit *Calypogeia Trichomanis* und kann aus diesem Grunde von dem Sammler übersehen werden. Eben so wäre es auch nicht unmöglich, dass sie ohne nähere Untersuchung damit verwechselt würde.

V. Lejeunia Libert. in Bory de St. Vinc. Annales des sc. nat. VI. n. 18. p. 372. Dumort. Comm. bot. et Syll. Jungerm. p. 32. n. II. t. 1. f. 3. Spr. Corda N. ab E. Hep. Eur. I. p. 100. (ex parte). *Jungermanniae specc.* Dicks. Hook. et Auctt.

Perianthium in ramulis terminale, aut, ubi hi brevissimi sunt, in ramis laterale, e latere caulis ventrali infra folia oriens, subsessile, teres aut angulatum, apice truncatum aut mucronatum, textura foliorum.

Involucri folia duo, profundius biloba.

Pistilla pauca. Calyptra obovata, tenui-membranacea, reticulata, persistens, stylo coronata, infra verticem rumpens.

Pedunculus brevis, annulato-articulatus, geniculis acute prominulis. Capsula globosa, membranacea, pallida, ad medium usque quadrifida valvis post dehiscentiam conniventibus. Elateres apicibus valvularum adfixi, erecti, tubo apice truncato et dilatato-aperto tenuissimo, monospiri fibra lata laxe contorta hyalina, quandoque subdispiri, persistentes. Semina grandiuscula, irregularia, aut ovalia aut oblonga, subangulata.

Fructificatio mascula in distincto individuo (ramove saltem?). Ramuli staminigeri oblongi, dense bifariam imbricati. Folia perigonialia basi ventricoso-producta, concava, amplectentia, lobulo ventrali maiori plano. Stamen intra basin ventricosam foliorum unum, anthera globosa, filamento brevi.

Folia rotundata aut acutiuscula, incuba, basi subtus complicata lobulo parum discreto planiusculo aut involuto, haud saccato, in multis levem plicam exhibente. Amphigastria in plerisque obvia, bidentata, rarius integra, paucis nulla.

Plantae corticolae, foliicolae, rupincolae aut terrestres, in aliis muscis foliisve plantarum maiorum parasitae, caespitosae, ex dorso amphigastriorum aut infra ea ex caule radicantes, pleraeque pertenues et laxissimae, haud paucae exiguae (et eae quidem imprimis foliicolae), inordinatim et subfasciculatim ramosae, ramis e caulis latere ventrali nascentibus. Perianthia omnium pro mole plantulae exigua.

Im Allgemeinen gleichen die Lejeunien den Arten der Gattung *Phragmicoma*, sind aber meist zärter, zum Theil sehr schlaff, und mehrere derselben gehören überhaupt zu den kleinsten und zartesten Lebermoosen, die wir kennen.

Wuchs, Verzweigung und Wurzelungsweise ist hier wie bei *Phragmicoma*; die erstere nähert sich, je nachdem die Seitenäste und Aestchen mehr wechselsweise entspringen oder zuweilen zwei Aeste einander fast gegenüber stehen, bald mehr dem Fiederästigen, bald mehr dem Büschligen. Der äusserst zarte kriechende Hauptstamm ist oft entblättert, und die Pflanzen eines Rasens bilden in ihrer Vermengung ein selten ganz entwirrbares Geflecht. Die Blätter und Unterblätter sind nach demselben Typus gebaut und die letzteren sind häufig zweizähnig, doch zuweilen auch ganz. Die weibliche Fructification steht bald am Ende eines gewöhnlich gebildeten längeren Aestchens, bald seitlich an Zweigen und Aesten, in welchem letztern Falle sie mit einem so kurzen Aest-

chen aufsitzt, dass sie fast sitzend erscheint. Man kann den seitlichen Stand als die Folge eines unter der Frucht schnell auswachsenden jungen das Aestchen fortsetzenden Triebes betrachten. Gewöhnlich unterscheidet man nur zwei Hüllblätter und ein Unterblatt an einem Fruchtästchen. Die Hüllblätter sind in zwei Lappen von ungleicher Grösse tief getheilt. Die Blüthendecke ist klein, im Querdurchschnitt rund, späterhin zuweilen etwas niedergedrückt; wir finden sie breit-eiförmig, birn- oder keulenförmig, oder auch oval, bald ohne Furchen oder Ecken, bald gestreift, oder gefurcht, noch öfter regelmässig- besonders am Ende 5- (oder 4-) faltig und durch scharfe Faltung zuweilen fast geflügelt oder gekämmt; das stumpfe Ende zieht sich in ein kleines Spitzchen zusammen, und öffnet sich bei dem Hervortreten der Frucht in einige gleichgrosse mit dem Reste des in eben so viele Theile gespaltenen Mucro zugespitzte kurze Abschnitte. Es sind nur wenige Stempel vorhanden. Die Mütze ist gross, verkehrt-eiförmig, dünn, weitmaschig. Der Fruchtstiel ragt ein wenig über die Blüthendecke hervor, ist dick, und zeigt nach seiner Ausbildung erhabene Ringe, welche dadurch entstehen, dass die Glieder der den Fruchtstiel bildenden Röhren auf jeder Höhe gleichlang sind, und der Fruchtstiel selbst also in so viele Glieder zerfällt, als seine Röhren Zellen zeigen. Die Kapsel ist klein, fast rund, von bleicher Farbe, dünn, und besteht aus länglichen buchtigen, im Umfange mit stumpfen einwärts gerichteten Zähnen besetzten Zellen. Die Schleudern sind dicht unter der Spitze befestigt, aufrecht, bleibend, fast gerade, und bestehen aus einem sehr durchsichtigen am Ende sich erweiternden Schlauche, welcher eine breite durchsichtige weitläufig und etwas ungleich gewundene Faser enthält; zuweilen ge-

sellt sich nach oben noch eine zweite Faser hinzu; einigen fehlt die Faser gänzlich. Die Samen sind ungleich, ziemlich gross, länglich, oft eckig und braun.

Die männliche Pflanze ist schlank, ziemlich lang, gleichmässig beblättert; ihre Aestchen sind ebenfalls gestreckt; die Blätter sind eiförmig, stumpf, etwas gewölbt, und am Ende abwärts gebogen, seitlich abstehend, und decken nur zum Theil ihre Falten, welche sehr stark ausgebildet sind. Die männliche Fructification steht auf äusserst kurzen kaum über die Hüllblätter hervorragenden Aestchen, welche am Grunde kahl sind; die männlichen Hüllblätter bilden ein kleines fast kugelrundes Köpfchen, welches der nackten Basis des Aestchens wegen gestielt erscheint, sind fast rund, bauchig, in zwei einwärts gebogene ungleiche Lappen getheilt, von welchen der obere eiförmig und stumpf, der untere aber spitz ist und am Grunde in den Sack ausläuft, und enthalten einen bis zwei Staubfäden. Die Anthere fand ich erst kugelrund, nach der Entleerung oval und von zartem unregelmässigem Gewebe, im Verhältniss zu ihrem Hüllblatte sehr gross, grau von Farbe; den Träger dünn, fast von der Länge der Anthere.

Es kommen bei Einigen Brutknospen vor, welche durch eine Metamorphose und nachmalige Abtrennung ganzer Gruppen von Blattzellen entstehen und durch deren Abfallen die Blätter ausgefressen - gezähnt erscheinen.

Anmerkung. Die Annahme zweispiriger Schleudern bei dieser Gattung beruht nach den besten Darstellungen darauf, dass bei schwacher Vergrösserung nur die dem Auge wechselsweise zugekehrten Ränder des an sich lichten (nur schwach getrübten) Spi-

ralbandes zarte geschlängelte dunkle Linien darstellen, welche in der Regel einander parallel zu beiden Seiten des Schlauches verlaufen, zuweilen aber auch sich um einander zu winden scheinen, und so jene irrige Meinung begünstigten. Die meisten Figuren in Hooker's Werk stellen dieses auf's Treueste dar, und nur in einigen Fällen hat dieser musterhafte Beobachter sich der Vorstellung von einer doppelten Faser mehr hingegeben.

Uebersicht der Arten.

1. *Lejeunia serpyllifolia* Libert.

Folia obtusa, lobulo ventrali brevi.

2. *Lejeunia minutissima* Dumort.

Folia obtusa, lobulo ventrali dorsalem subaequante.

3. *Lejeunia hamatifolia* Dumort.

Folia acuminata, decurva, laeviuscula; perianthium obtusangulum.

4. *Lejeunia calcarea* Libert.

Folia acuminata, echinulata; perianthii anguli membranacei, dentati.

5. *Lejeunia calyptrifolia* Dumort.

Foliorum lobulus dorsalis parvus rotundatus, ventralis multo maior, convoluto-calyptriformis, adscendens, perianthium dentibus quinque coronatum.

1. *Lejeunia serpyllifolia* Libert.

L. caule vage ramoso laxo gracili subfasciculato, foliis ovato-subrotundis (oblongisve) obtusis convexiusculis basi subsinuato-complicatis plica saccata oblique ovata folio suo plus duplo breviori, amphigastriis folio triplo (duplove) minoribus subrotundis bifidis laciniis obtusiusculis, perianthio in ramulo brevissimo laterali (terminalive) obovato clavatove sursum acute quinquangulari ore mucronato*).

Lejeunia serpyllifolia *Dumort. Comm. bot. p.* 111. *Syll. Jungerm. p.* 33. *n.* 10. *Spr. S. Veg. IV. p.* 233. *n.* 2. *Corda in Opitz Beitr. I. p.* 652. *N. ab E. Hep. Eur. I. p.* 97.

Jungermannia serpyllifolia *Dicks. Crypt. IV. p.* 19. *Hook. brit. Jungerm. t.* 42. *Engl. Bot. t.* 2537. *Hook. et Tayl. Muscol. Brit. ed.* 2. *p.* 238. *n.* 67. *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 123. *n.* 68. *Hobs. brit. Moss. II. n.* 108. *Hook. Fl. Scot. p.* 117. *n.* 52. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 66. *n.* 69. *Schwaegr. Prodr. p.* 15. *Web. Prodr. p.* 121. *n.* 11. *Mart. Fl. crypt. Erl. p.* 135. *t.* 3. *f.* 9. *Fic. Fl. Dresd. II. p.* 104. *n.* 223. *t.* 2. *f.* 9. *Schultz Suppl. Fl. Starg. p.* 89. *n.* 142. *Raddi in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.* 35. *t.* 5. *f.* 1. *Schleich. Pl. exsicc. Cent. V. n.* 45. *Moug. et Nestl. Stirp. crypt. n.* 537. *Sommerf. Cr. exsicc. n.* 35. *Spr. Fl. Hal. ed.* 2. *p.* 490. *n.* 1362. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 21. *n.* 10. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 56. *t.* 1. *f.* 2. *ic. Hook. (excl. Syn.* J. epiphloeae *Schrank.) Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 294. *n.* 127. *Genth Fl. Nass. II. p.* 131. *n.* 150. *Host. Fl. Austr. II. p.* 748. *n.* 7. *De C. Fl. Fr. VI.*

---

*) Diese ausführliche Diagnose ist mit Bezug auf die verwandten ausländischen Arten entworfen.

p. 202. *n.* 1162. *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.* 14. *n.* 7. *Lehm. Hep. Cap. in Schlechtend. Linn. IV.* 3. *p.* 361. *n.* 11. *Hampe Prodr. Fl. Herc. in Linn. XI.* 1. *p.* 92. *n.* 397.

Jungermannia cavifolia *Wahlenb. Fl. Lapp. p.* 386. *n.* 699. *t.* 25. *f.* 1. *Fl. Suec. II. p.* 783. *n.* 1444. *Myrin. Coroll. Fl. Ups. p.* 108. *n.* 802. *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 73. *n.* 155.

Jungermannia clavaeflora *N. ab E. in Mart. Fl. crypt. Erl. p.* 137. *t.* 3. *f.* 10 *). *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 72. *n.* 154.

---

*) Ueber das Synonym meiner *Jungermannia clavaeflora* muss ich eine Erläuterung beifügen. Als ich im Frühling des Jahres 1798 die *Jungermannia serpyllifolia* zum erstenmal sah, war Dickson's vierte Lieferung (vom Jahre 1801) noch nicht erschienen; mit Ehrhart's *Jungermannia cavifolia* war es mir wie Andern ergangen — ich hatte die ohne alle Erläuterung aufgestellte Diagnose nicht verstanden, sondern mir dabei Etwas ungefähr wie *Jungermannia Tamarisci* gedacht. Daher beschrieb ich meine Pflanze im Herbarium und nannte sie *Jungermannia clavaeflora*, (richtiger *claviflora*). Dieser Name ist also dem Datum nach älter, als der Dickson'sche, aber er blieb unedirt. Nachmals liess ich diese Sache unbeachtet, bis mein Freund v. Martius seine für die Kryptogamenkunde, und ganz besonders für die Kenntniss der deutschen Lebermoose so fördersame *Flora cryptogamica Erlangensis* (erschien 1817) entwarf, zu welcher ich ihm aus meiner Sammlung mittheilte, was mir dafür brauchbar schien, und darunter auch diese *Jungermannia clavaeflora*. Im Besitz des Hooker'schen eben erschienenen Werkes, welches mir damals noch fehlte, erkannte Herr v. Martius in andern von ihm selbst gefundenen Exemplaren die *Jungermannia serpyllifolia*, hielt aber die von mir empfangenen zufällig abweichenden Exemplare (vielleicht mit in der Voraussetzung, dass ich selbst meine Pflanze durch Vergleichung von Dickson's *Jungermannia serpyllifolia* verschieden gefunden habe) für eine eigne Species und gab davon in seinem Werke eine Beschreibung und eine allerdings verschiedene, aber nur individuell abweichende iconographische Darstellung, auf deren Autorität ich nun selbst wieder eine Zeit lang ohne nochmalige Untersuchung meiner Original-Exemplare meine *Jungermannia clavaeflora* für eine von *Jungermannia serpyllifolia* verschiedene Species hielt und so die Sache auf sich beruhen liess, bis mich endlich mein Freund Lindenberg auf die Identität beider aufmerksam machte. Meine ehemalige *Jungermannia clavaeflora* ist also nichts anderes, als die von mir ursprünglich vor Dickson aufgestellte *Jungerman-*

Jungermannia hirtella *Flotow in Zemplin: Brunnen- und Molkenanst. zu Salzbr. I. p.* 178.

Jungermannia Thuillieri *Schwaegr. in litt.*

Jungermannia Trichomanis β minor *Web. et Mohr Taschenb. p.* 402. *Web. Prodr. p.* 29.

Jungermannia minima, foliis auritis ex rotunditate acuminatis, punctatis et veluti perforatis, floribus virescentibus, vagina cordiformi. *Mich. Nov. Gen. pl. p.* 9. *n.* 2. *t.* 6. *f.* 19.

Lichenastrum quod Jungermannia minima foliis auritis Michel. *Dill. Hist. Musc. p.* 499. *n.* 30. *t.* 72. *f.* 30.

α*. Fuscula; foliis rigidulis plerisque distantibus, fuscis, reliquis ut in communi.

β. Polycarpa; caule minore subdichotomo, foliis densius imbricatis, inferioribus ramorum magis distantibus ovalibus oblongisve, basi profundius saccatis, lobulo maiori quandoque extrorsum acutangulo.

Jungermannia clavaeflora *N. ab E. in Mart. Fl. crypt. Erl. l. c. (ex parte).*

Jungermannia serpyllifolia var. β clavaeflora *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 295.

---

nia serpyllifolia dieses Letzteren, und ich habe mir bei der Aufstellung derselben keinen andern Vorwurf zu Schulden kommen lassen, als den, Ehrhart's *Jungermannia cavifolia* verkannt zu haben, ein Vorwurf, über welchen ich mich mit dem Beispiel Anderer trösten kann.

Dass ich aber den Ehrhart'schen Trivialnamen, *cavifolia*, als den ältern, nicht nach Wallroth's Vorgange wieder aufnehme, dazu finde ich hinreichenden Grund nicht sowohl in der unrichtigen Charakteristik, welche die gemeinte Species nicht erkennen liess, und daher als nicht vorhanden zu betrachten ist, als vielmehr in dem Umstande, dass Ehrhart, nach Original-Exemplaren, und selbst nach den Worten seiner Diagnose, nur unsre Form γ, *ovata*, (β bei Hooker), also nur einen kleinen Theil der wahren Species, unter seiner *Jungermannia cavifolia* verstand. Ich selbst hatte indess schon zu den von Herrn v. Martius bei München gesammelten Exemplaren der Form γ im Herbarium die Ehrhart'sche *J. cavifolia* fragweise citirt.

β*. Flavovirens; maiuscula, laete flavescenti-virens.

γ. Ovata; caule confertim ramoso, ramis crassiusculis, foliis ovato-subrotundis inflato-concavis dense imbricatis patulis apice decurvis, lobulo subhemisphaerico, amphigastriis convexis, perianthiis brevioribus.

Lejeunia serpyllifolia *Libert. in Bory de St. Vinc. Ann. des sc. nat. VI. p.374. n.II. t.96. f.2. (fide specim. orig.)*

Jungermannia serpyllifolia var. β ovata *Hook. brit. Jungerm. l. c.*

Jungermannia cavifolia *Ehrh. Beitr. IV. p.45. n.9. (fide specim. orig.) Schwaegr. Prodr. p.17. n.18. Web. Prodr. p.120. n.8.*

Jungermannia ovata *Dicks. Crypt. III. p.11. t.8. f.6. Schwaegr. Prodr. p.22. Web. Prodr. p.124. n.17. ?*

δ. Laxa; caule tenero laxe et subpinnatim ramoso apice attenuato, foliis omnibus alternis ovatis obtusis, iunioribus oblongis magisque dissitis basi profundius saccatis lobuloque cum decrescente folio crescente.

ε. Gemmifera; obscure virens, crassiuscula, a foliorum erosione gemmipara *).

---

*) Herr Mackay erwähnt a. a. O. noch zweier Formen, welche, oder wenigstens die eine derselben, wohl mehr als Spielarten seyn dürften.

Diese Letztere wird so bezeichnet:

sehr klein; die Blätter spitz, gerandet; die Unterblätter kaum breiter als der Stengel mit divergirenden Abschnitten.

Wächst an der Blackwater Brücke in der Grafschaft Kerry in Irland.

Die andere Form wächst auf den Blackwater Hügeln unter Felsen, ist in allen ihren Theilen mehr denn doppelt so gross als die gewöhnliche Form und bildet bei trocknem Wetter oft zolldicke Polster.

Die *Lejeunia serpyllifolia* hat eine weite Verbreitung, und findet sich in ganz Europa, von Lappland bis Italien, in Nordamerica, am Vorgebirge der guten Hoffnung und auf dem Continente Ostindiens, wo in Singapur und auf dem Delta des Ganges Exemplare gesammelt wurden, welche in allen wesentlichen Kennzeichen mit unsern einheimischen übereinstimmen. Einige ihr sehr nahe verwandte Arten: *Lejeunia thymifolia N. ab E., lineata L. et L., flava Sw., discoidea L. et L., crenata M. et N., cornuta Lindenb., acutangula N. ab E.* treten in tropischen Gegenden hinzu, und verbreiten sich daselbst vorherrschend. Sie liebt kühle nördliche oder gebirgige Lagen und steigt auch auf eine beträchtliche alpinische Höhe. Ihre Standorte sind bemooste Baumwurzeln, welche in die Ufer der Gebirgswasser hervorragen, Felsen in deren Nähe oder die sonst durch Lage und Umgebung feucht und kühl erhalten werden, desgleichen die festen Erdschichten selbst an den steilen Ufern der Waldbäche und in Gebirgsklüften, wo Wasserdünste die Luft feucht und frisch erhalten; endlich findet man sie auch in niederen feuchten Buschwaldungen an den auf der Erde bloss liegenden Wurzeln. Sie bildet hier oft weit ausgedehnte dicht verwebte grüne Ueberzüge und flache Polster, zeigt das ganze Jahr über Perianthien, reife Früchte aber im Nachsommer und Herbste.

Ehrhart entdeckte sie bei Upsal und auf dem Harze, Wahlenberg in Lappland, Dickson in England, ich fand sie im Jahre 1798 im Odenwalde und beschrieb sie unter dem Namen *Jungermannia claviflora* *). In Italien hatte sie längst schon Micheli wahrgenommen; Fräulein Libert beobachtete sie in der Gegend von Malmedy

*) Vergleiche die Anmerkung S. 262.

und erkannte in ihr zuerst den ausgezeichneten Typus einer neuen Gattung. Seitdem ist sie in sehr vielen Gegenden Deutschlands gefunden worden, und wird wahrscheinlich an allen ihrem Fortkommen günstigen Stellen bemerkt werden, welches sich um so mehr voraussetzen lässt, da sie sowohl auf Kiesel und Thonboden, als auf Kalkgrund gedeiht.

Ich gebe hier ein Verzeichniss der Gegenden, in welchen ich sie entweder selbst gefunden, oder aus welchen ich Exemplare erhalten habe, wobei auch die sicheren Standörter, welche andere Beobachter anführen, mit eingetragen werden sollen.

Die Form *α, communis,* fand ich in unserm Gebirge besonders reichlich an den Baumwurzeln und Felsen, welche das Kuhmühlwasser in der Schlucht, durch die es nach Giersdorf ausfliesst, umgeben; hier trug sie Perianthien im August und (mit veränderter Form) im December; sie kommt ferner vor: im Sattler und Grünbusch bei Hirschberg, im August mit reifen Früchten; (Pflanzen, welche Herr v. Flotow im Herbste 1836 daselbst aufnahm und auf Steinplättchen in glasbedeckten Kästchen cultivirte, brachten im Mai 1837 reife Früchte); bei dem Vitriolwerke in Petersdorf, am Herdberge gegen Agnetendorf, bei Bober-Ullersdorf, an Felsen, (v. Flotow); am Rumpelbrunnen bei Wüstegiersdorf und Charlottenbrunn, (Beilschmied); im Fürstensteiner Grunde nahe bei dem Durchgange durch die Felsenhöhle und auf dem Mährischen Schneeberge, (v. Flotow); mit der Form *γ* gemischt bekleidet sie grosse Strecken an den Wänden des Kessels des Wölfelsfalls, nirgends aber sah ich sie häufiger, als an den Sandsteinfelsen am Wege durch den Wald von Bukowina nach dem wilden Loche in der Grafschaft Glatz; auch um Landeck ist sie sehr häufig, z. B. um Karpenbach auf Baumwurzeln; ich fand sie auch, doch seltner, in

den Wäldern des mährischen Schneeberges und um die Saalwiesen; bei Reichenberg in Böhmen, (Corda). Aus andern Gegenden Deutschlands kenne ich folgende Standörter, grösstentheils nach Originalexemplaren oder im Leben: Lauenburg, (Lindenberg, Nolte nach Hübener); die Hahnenheide bei Trittau in Holstein, [Hübener]*); im Broda'schen Holze und bei Ballin um Stargard (hier auch auf trocknen Torfmooren, (Schultz); am Harz, (Hampe); Thüringen, [Wallroth]; am Niederrhein, bei Bonn auf dem Kreuzberge, (Beilschmied); die Eiffel, Trier, Rohrbach in der Bergstrasse, Wolfsbrunnen bei Heidelberg, Rheinbaiern, [Hübener]; auf dem Taunus und dem Westerwalde, bei Beilstein auf der Basaltkuppe gleiches Namens, [Genth]; inBuchenwäldern bei Schönen, im Odenwalde, am Fusse alter etwas trocken stehender Buchen, am 1. März 1798 mit Früchten; auf dem Schwarzwalde in Baden, (Braun); die subalpine Region am Würmsee in Baiern, (v. Martius); die Salzburger Alpen, (Schnitzlein, Funck); Felsen in Alpenwäldern des Pinzgaus um Zell am See, (Sauter); die Schweiz, um Basel, (Fr. N. v. E.), St. Gallen, (Neumann, u. A.) Von andern Standörtern ausser Deutschland sind anzuführen: Lappland, (Sommerfelt); Norwegen, [derselbe]; England, (Hooker); Italien, in den Gebüschen um Florenz an Baumstämmen, Felsen, auch auf der Erde, im Februar, und zuweilen im November mit Früchten, [Micheli, Raddi]; das Vorgebirg der guten Hoffnung, (Lehmann); vom Delta des Ganges auf den Wurzeln des *Polypodium pertusum Roxb.* (im Wallichschen Herbarium, völlig übereinstimmend mit unsern Formen, aber sehr stark wurzelnd).

*) Die zwischen [ ] eingeschlossenen Autoritäten deuten an, dass ich bloss nach den Angaben des Autors citire.

Die gebräunte Form fand ich unter *Lejeunia concavula n. sp.* aus Singapur, ebenfalls aus Herrn Wallich's Herbarium.

Die ausgebildetste männliche Form sammelte Herr Professor Göppert an einem Wasserfalle der Gössnitzalpe in Kärnthen; doch kommt sie auch (als Form *γ*), nur minder reichblüthig, im Sattler bei Hirschberg vor.

Standörter der Form *β*, *polycarpa:* der Sattler bei Hirschberg, (v. Flotow); Schönen im Odenwalde unter der Form *α*; Wälder um Grosshessellohe, und im Thiergarten bei München, (v. Martius); Ahrthal bei Bonn, auf der Erde, (Hübener); in den Hochwäldern von Muriellos in Spanien am Fusse der Bäume, etwas grössere, lebhaft grüne Exemplare (*β**), im Julius mit Perianthien, (Durieu, in Herrn Montagne's Herbarium).

Die Form *γ*, *ovata*, war um das Kuhmühlwasser, an den oben angeführten Stellen, wo im August die Form *α* gefunden wurde, im December des vorhergehenden Jahres mit Perianthien vorgekommen; ferner im Sattler bei Hirschberg am 31. December desselben Jahres, (v. Flotow); männlich, ebendaselbst im September (v. Flotow); um das Vitriolwerk in Petersdorf, am Kochelfalle, am Herdberge, (derselbe); auf der Iser über *Plagiochila asplenioides.* Am Harze, (Hampe); bei Malmedy, (Fräul. Libert); in den Salzburger Alpen, mit männlichen Aesten, (Funck); Gottsund bei Upsal, aus Ehrhart's Herbarium, (Lindenberg); Felsen bei Bantry in Irland, [Miss Hutchins].

Die Form *δ*, *laxa:* im Wölfelsgrunde in der Grafschaft Glatz, (v. Flotow); an nassen Felsen bei Gastein, (Müller im Reiseverein); Zell am See im Pinzgau, (Sauter).

Mit Keimknospen (*ε*): im Pinzgau bei Zell am See, (Sauter).

Die einzelnen Pflänzchen sind $\frac{1}{2}$—1 Zoll lang, lassen sich aber schwer aus dem verworrenen Geflechte ihres Rasens vollständig darstellen. Der Stengel ist fast haarförmig, bleich in's Grünliche, schlaff, kurzzellig, spärlich mit kleinen Würzelchen unterhalb der Unterblätter angeheftet, und der im Rasen ganz versteckte Hauptstamm fast noch dünner als die Aeste, zum Theil blattlos oder mit ausgebleichten Blättern besetzt. Er theilt sich sehr unregelmässig in einige längere Aeste, welche sich wieder auf ähnliche Weise in kürzere theilen, doch neigt der Typus deutlich zu einer gabelförmig-zwei- oder dreitheiligen Verzweigung, und durch die Unregelmässigkeit derselben zum Büschligen; nicht selten findet man die grösseren Aeste und Zweige einander fast gegenüberstehend und zugleich stark ausgebreitet; zuweilen neigen auch die Enden der Aeste zu einer flachgipfligen kurzen Fiederung. Die Breite der starken beblätterten Aeste erreicht etwa $\frac{1}{4}$ höchstens $\frac{1}{3}$ Linie. Die Blätter stehen an den stärkern Aesten der gewöhnlichen grössern Formen so nahe beisammen, dass sie sich mit den Rändern berühren oder am Grunde ein wenig decken, an den zärteren Trieben stehen sie etwas entfernt; sie breiten sich fast flach und beinahe rechtwinklig gegen den Stengel aus und der Rücken der Aeste ist nur selten merklicher gewölbt; am Grunde reichen sie auf der Rückseite nicht ganz über den Stengel herüber, und heften sich von da fast quer mit geringer Neigung an, steigen aber seitlich schief am Stamme herab und bilden, indem sie sich auf der Bauchseite desselben wieder vorwärts schlagen, eine Falte, welche sich bis etwa auf $\frac{1}{3}$ des Hinterrandes des Blattes erstreckt und gerade, ohne Emarginatur, in denselben ausläuft, mit ihrem schwachgekrümmten Vorderrande aber sich etwas einwärts gegen das Blatt biegt, wodurch, da dieser Faltenraum meist Luft

oder Wasser enthält, am Grunde des Blattes (besonders, wenn man ein Aestchen unter Wasser durch das zusammengesetzte Mikroskop von unten erleuchtet betrachtet) jedes Blatt an seinem hintern Winkel ein schief liegendes eiförmiges dunkleres nach vorn offnes Säckchen zu haben scheint; der Umriss der Blätter ist fast rund, oder aus dem Verkehrteiförmigen rund, seltner mehr eiförmig; die Spitze ist zugerundet; die Ränder sind ganz zahnlos; die Farbe ist ein angenehmes, oft gesättigtes Grasgrün, welches aber durch's Trocknen und Einweichen in Wasser bald in ein mattes Gelb ausbleicht. Die Substanz ist sehr zart und dünn, stellt sich unter Wasser her, fällt aber ausserhalb desselben zusammen. Die Blätter müssen daher unter Wasser betrachtet werden, wo sich die ganze Pflanze auf's angenehmste entfaltet und leicht, gleich als wenn sie durchsichtig wäre, nach allen ihren Theilen untersuchen lässt. Im Trocknen rollen sich die Blätter nach unten um den Stengel und werden sehr unscheinbar, leicht gapresst aber nach dem Ablaufen des Wassers behalten sie völlig ihre Form und Lage. Das **Blattnetz** besteht aus rundlichen, nicht ganz gleichen, durchsichtigen Maschen, deren dunkle breite Grenzen undeutliche Spuren einer lichten Mittellinie, aber keine Zwikkelmaschen zeigen; im frischen Zustande findet man im Mittelraume der Zellen stellenweise grüne, und wieder an andern Stellen desselben Blattes blaue, in nicht sehr gedrungene Gruppen gesammelte Färbestoff-Körnchen, welche sich in den grün-umgrenzten Zellen sehr schön ausnehmen und, durch die Loupe gesehen, wie Spitzchen erscheinen, was sie aber nicht sind, *(J. hirtella Flot.)*: eine solche Färbung fand ich besonders ausgezeichnet bei Exemplaren, die ich im Winter (am 7. December) hinter Giersdorf sammelte. Die fast quadratförmigen Randmaschen bilden einen schönen Saum.

Die Unterblätter haben etwa ein Drittheil oder ein Viertheil der Grösse der Blätter und stehen fast um das Maass ihrer eignen Länge von einander entfernt, oft aber auch näher beisammen, doch ohne sich zu decken, neigen sich etwas vom Stengel abwärts, sind fast rund, flach, am Grunde von der Breite des Stengels, in der Mitte am breitsten, ganzrandig oder unregelmässig geschweift, und durch eine schmale, wenigstens nicht sehr spitze, geradeseitige Bucht in zwei meist stumpfe, oder doch nicht scharf gespitzte Abschnitte getheilt. Das Gewebe gleicht dem der Blätter. Die Früchte entspringen entweder an den Enden längerer, wie gewöhnlich gebildeter Zweige, oder seitlich aus der unteren Fläche der Aeste unterhalb der Blätter, auf äusserst kurzen Aestchen, so dass die Perianthien fast sitzend erscheinen. Diese seitliche Stellung scheint aber darauf zu beruhen, dass die Spitze nach der Bildung der Blüthendecke sogleich wieder eine fast gerade auslaufende Innovation treibt. Das Fruchtästchen trägt nur ein Unterblatt, von der gewöhnlichen Gestalt, an seinem Grunde; dann folgen zwei Hüllblätter, welche zweilappig sind, ihr Oberlappen hat beinahe die Gestalt der übrigen Blätter, ist aber etwas mehr eiförmig; der Unterlappen des unteren Hüllblatts ist länglich oder lanzettförmig, stumpf, und kaum halb so lang als der Oberlappen; der Unterlappen des zweiten Hüllblatts ist eiförmig und kommt in Form und Grösse dem Oberlappen nah; die Textur der Hülle gleicht der der Blätter. Die Blüthendecke ist etwa $\frac{1}{4}$ Linie lang und ragt halb über die Hülle hervor; ihr Umriss ist verkehrt-eiförmig-länglich mit sehr verschmälerter Basis, so weit solche unter dem Grunde der sie auf der Rücken- und Bauchseite deckenden Hüllblätter verborgen liegt; nicht selten findet man sie so ausgedehnt, dass sie keulenförmig er-

scheint, welches besonders während des Hindurchtretens der Frucht wahrgenommen wird; am Ende ist die Blüthendecke stumpf mit einem fünftheilbaren Spitzchen, und hat hier vor dem Hervortreten der Frucht fünf gleichweit von einander abstehende scharfe abwärts sich verlierende Kanten oder Falten; im Alter ist ihr Querumriss nicht mehr kreisrund, sondern von oben und unten flach-gewölbt; auf der Rückenseite sieht man gegen das Ende zu eine kleine Falte; die Seiten ragen neben der Ausrandung als zugerundete platte Ekken hervor, und laufen in die schmalen Seitenkanten der Blüthendecke aus; auf der Bauchseite erheben sich zwei parallele, starke doch stumpfe Falten, welche sich weit nach dem Grunde zu fortsetzen; zuweilen zeigt sich auch noch eine dritte ähnliche Falte zwischen denselben. Je nachdem nun diese Falten mehr oder weniger vollständig und deutlich hervortreten, erscheint die Blüthendecke bald 4- bald 5- (zuweilen um die Mündung fast 6- oder 7-eckig) und dabei etwas niedergedrückt. Als die wahre Gestalt aber ist die fast birnförmige, runde, nach oben fünffaltige zu betrachten. Bei dem Hervortreten der Frucht öffnet sich die Mündung in fünf borstig-gespitzte Abschnitte. Die Textur der Blüthendecke ist lichter als die der Blätter. Ich fand nur zwei bis drei dünne walzenförmige blassröthliche Stempel mit gestutztem Ende. Die Mütze ist gross, verkehrt-eiförmig, auf dem gerundeten Ende mit einem kurzen dünnen Griffel gekrönt, und zerreisst quer unter der Spitze; ihr Netz ist dünn, durchsichtig und besteht aus einer einfachen Schichte unregelmässig-eckiger, am unteren Theile etwas gestreckter, durch äusserst zarte ungetrennte Grenzen verbundener Maschen ohne Zwickelmaschen. Der Fruchtstiel ist etwa ½ Linie lang, ziemlich dick, hellweiss und durchsichtig; er besteht aus gleichgrossen ziemlich wei-

ten gegliederten cylindrischen Röhren, deren Glieder auf jeder Höhe von gleicher Länge sind, so dass die hier stattfindende Vereinigung ihrer Grenzen eine durch den ganzen Fruchtstiel hindurchgehende Theilung, gleichsam eine Scheidewand erzeugt, und der Fruchtstiel demnach in eben so viele Glieder zerfällt, als jede seiner Röhren Zellen hat; da die Stellen der Quergrenzen durch die Verbindung aller Scheidewände mehr Dichtigkeit haben, als die Zwischenstellen, so fallen diese letzteren in der Folge etwas ein, und der Fruchtstiel erscheint dann mit erhabenen Ringen umgeben, deren Abstände kleiner sind, als der Durchmesser des (gehörig ausgedehnten) Fruchtstiels; man findet gewöhnlich 8—9 solche Glieder, von welchen 6 über die Blüthendecke hervortreten. Der junge Fruchtstiel ist dick, walzenförmig, nicht länger als die Kapsel, und zeigt dieselbe Gliederung, aber die 8—9 zu den verschiedenen Röhren verbundenen Zellen sind noch sehr kurz, viel breiter als hoch, und die Röhren bilden so im Umfange 9—10 stumpfe quergliedrige Längsrippen. Der von dem Fruchtstiele deutlich gesonderte Insertionsknoten ist kurz, fast halbkuglig, und der Fruchtstiel hat, mit ihm verbunden, eine fast eirunde Gestalt. Die Kapsel hat etwa $^1/_{10}$ oder $^1/_8$ Linie im Durchmesser, ist fast rund in's Eiförmige neigend, anfangs dunkel- nach dem Aufspringen aber blass-gelblich, von dünner Textur, und besteht aus unregelmässigen gestreckten durchsichtigen Zellen, oft mit geschlängelten Grenzen; sie spaltet sich bis zur Mitte in vier eiförmige stumpfe (aufrecht-gegeneinander neigende) Abschnitte, an deren Enden und etwas unterhalb derselben die bleibenden aufrechten Schleudern haften. Diese bestehen aus einer dünnen durchsichtigen an ihrem Ende trompetenförmigen Röhre, in welcher sich ein breites, um ein Geringes weniger durchsichtiges Spiralband in

schwachen nicht ganz regelmässigen Windungen bis zur Mündung heraufzieht und innerhalb derselben sich ausbreitend verschwindet. Bei schwacher Vergrösserung sieht man nur die dem Auge begegnenden Ränder dieses Bandes als feine dunkle geschlängelte Linien, welche selten sich wirklich zu umschlingen, vielmehr in der Regel einander fast parallel zu beiden Seiten des Schlauchs zu verlaufen scheinen, und daraus ist die irrige Meinung von einer doppelten Spiralfaser bei dieser Gattung entstanden.

Die männlichen Aestchen finden sich an getrennten Individuen, vielleicht auch oft nur auf einzelnen Hauptästen, während andere desselben Stammes weiblich fructificiren, sind sehr klein, länglich, dicht beblättert, und die am Grunde sackig ausgedehnten Hüllblätter haben einen deutlich getrennten ziemlich grossen stumpfen auf der Unterseite des Aestchens aufliegenden Unterlappen. In der sackförmigen Vertiefung ihres Grundes befindet sich ein einzelner Staubfaden mit kugelrundem Staubbeutel und kurzem Träger.

Man findet zuweilen auch Keimkörner (*var. ε gemmifera*) oder vielmehr Gemmen. Die Individuen, welche sie bringen, sind sehr dunkelgrün und sehen etwas sparrig aus; die meisten Aeste und Aestchen derselben verdicken sich am Ende; ihre Blätter sind am Grunde sackig; ihr Unterlappen ist grösser und deutlicher, der Oberlappen mehr eiförmig, und beide haben mehr oder weniger ausgefressene Ränder. Die Keimknospen selbst sind unregelmässig, oval oder eckig, verhältnissmässig gross, und stellen deutlich abgefallene Blattstücke vor, deren Netz aber dichter und enger ist, und in jeder Zelle ein Conglomerat kleiner schwarzgrüner Körnchen enthält, daher das

Ganze aus dunkeln heller umgrenzten Kügelchen zu bestehen scheint.

Die Form α*, *fuscula*, weicht von unsern einheimischen nur durch die bräunliche Farbe und durch etwas kleinere, sehr entfernt stehende Unterblätter ab.

Die kleineren, mit vielen Früchten bekleideten Formen β, *polycarpa*, haben dichter gedrängte Blätter, welche etwas mehr gewölbt sind; die oberen Blätter der kurzen Aeste haben die gewöhnliche rundliche Figur; die unteren stehen entfernter, sind etwas kleiner, mehr oval oder länglich, und ziehen sich bei ihrer Anheftung tiefer sackförmig hinab, die Falte an ihrem Grunde ist daher grösser, schiefer und oft durch einen kleinen Einschnitt abgesondert, daher sie nach aussen ein spitzes Eck bildet und deutlicher einen Unterlappen vorstellt; diese Formen der Blätter bezeichnen eigentlich den jungen Trieb und sind bei den zartesten keimenden Pflanzen noch auffallender. — Die Verzweigung erscheint, durch die häufige Fruchtbildung, gablig, doch sehr unregelmässig. Die ganze Pflanze misst gewöhnlich nur einige Linien.

β* ist etwas grösser und zeichnet sich durch eine lebhafte in's Zeisiggrüne neigende Farbe aus.

Die Form γ, *ovata*, hat ein mehr fremdartiges Aussehen, daher auch Fräulein Libert nicht ohne Grund Hooker's und Dickson's Synonym der *Jungermannia serpyllifolia* bei ihrer *Lejeunia* dieses Namens nur fragweise anführt. Die Stämmchen sind 2—6 Linien lang, wurzeln am Grunde stärker, sind dicker, straffer und sehr kleinmaschig, nach Art der Hauptform büschlig- und dreitheilig-verzweigt, doch weniger als die Hauptform. Die längeren Aeste haben einzelne kurze wechselnd gestellte Fiederästchen; alle aber sind vom Grunde bis zur Spitze gleichmässig dicht beblättert.

Die Blätter liegen nicht eng aufeinander, sondern erheben und stellen sich mehr vertical, so dass sie, von unten gesehen, dem Auge fast den Rand zukehren; sie sind sehr kurz-eiförmig, und scheinen der Krümmung wegen fast ganz rund, sind oben gewölbt, mit den Rändern und dem vordern Theile noch stärker niederwärts gekrümmt, bei meinen Exemplaren zwar stumpf, aber von unten betrachtet der schiefen Ansicht wegen oft scheinbar etwas zugespitzt; ihre Substanz ist ziemlich dick, ihre Farbe gesättigt grün, doch im Alter bald erbleichend, ihr Netz etwas weiter als bei den übrigen. Die Falte am Grunde der Blätter ist stark ausgedrückt, der Dicke des Stengels und der Verticalrichtung der Blätter wegen nicht so nach hinten, mehr aber nach der Bauchseite vorragend und daher, von dieser Seite gesehen, kürzer, fast halbkuglig, aber dunkler, d. i. im verticalen Durchmesser gegen das Blatt breiter oder geräumiger; gegen den Oberlappen zeigt sich oft ein kleiner Ausschnitt. Die Unterblätter sind wie bei der Grundform gebildet, aber etwas grösser, besonders am Grunde breiter als der Stengel, dabei hohl gegen den Stamm, nach der Bauchseite aber gewölbt, und stehen näher bei einander, so dass sie sich oft fast berühren. Die Blüthendecken stehen entweder seitlich, oder scheinbar in dem Winkel zweier Aeste, und sind bei meinen Exemplaren kleiner als die der Grundform, 4—5-kantig. Die jungen Triebe, besonders die, welche unter den Früchten hervorsprossen, zuweilen auch die Enden der Aeste, sind etwas schmäler, haben schmälere Blätter, und diese sind gewöhnlich noch stärker abwärts gebogen, so dass solche Triebe fast rund und einseitig beblättert erscheinen.

Die Form δ, *laxa*, kommt bald unter den Verzweigungen der Hauptform, bald an angemessenen Standörtern für sich und gleichmässig ausgebildet vor, ist sehr

zart, 3—6 Linien lang, grün; die Blätter stehen etwas entfernter, sind mehr eiförmig, nach den Enden der Aeste zu kleiner und weiter von einander abstehend, mehr länglich, nach dem Grunde immer weiter sackförmig ausgedehnt, so dass sich endlich bei den kleinsten das eigentliche Blatt gegen die Aussakkung fast zu verlieren scheint; hier finden sich mitunter auch etwas spitze Blätter. Die Früchte stehen oft an der Spitze längerer Triebe.

Anmerkung 1. Die Ehrhart'schen Exemplare der *Jungermannia cavifolia*, welche ich der Güte meines Freundes, Herrn Lindenberg's, verdanke, halten gewissermaassen die Mitte zwischen der Form γ, *ovata*, und der gemeineren Form; ihre Aeste sind etwas schlanker, und ihre Blätter stehen auf dem Rücken nicht so stark ab, sind aber doch noch stark abwärts gekrümmt. Auch unter diesen konnte ich keine wahrhaft spitzen Blattformen finden.

Anmerkung 2. Unter den schon oben erwähnten ausländischen Gattungsverwandten der *Lejeunia serpyllifolia* befinden sich einige, welche ihr im allgemeinen Ausdrucke sehr ähnlich sind, und sich nur durch einzelne, aber constante Merkmale sicher unterscheiden lassen:

Die in beiden Indien gemeine *Lejeunia thymifolia* ist etwas grösser, hat in der Jugend oft spitze Blätter, und ihre Perianthien haben nach oben drei breite geschweifte oder gezähnte (kammförmige) Kanten.

Die *Lejeunia acutangula*, aus Brasilien, hat eine kurze, nicht über die Hülle hervorragende Blüthendecke mit fünf flügelartigen ganzrandigen Ecken.

Lejeunia lineata, aus der Insel Bourbon, ist grösser, und hat nach dem Ende zu mehr verschmälerte niedergekrümmte Blätter mit einem Mittelstreif aus gestreckten Zellen, und eine etwas niedergedrückte am Ende stumpf viereckige Blüthendecke.

Die westindische *Lejeunia flava Swartz.* bringt ihre Früchte immer an den Enden längerer Zweige,

hat kleinere, etwas niedergedrückte stumpf-dreieckige Perianthien, kleinere eiförmige Unterblätter, und eine weit schmälere Falte der Blätter. Swartzen's unrichtige Angabe in Betreff der Frucht haben Lindenberg und Lehmann a. a. O. berichtigt.

Die (mehr der *Lejeunia sordida* als der *L. flava* verwandte) *Lejeunia cornuta Lindenb.* zeichnet sich schon durch die vier über das niedergedrückte Ende der Blüthendecke vorspringenden Zähne der Seitenkanten aus.

Die *Lejeunia discoidea L. et L.* ist kleiner und hat entfernt stehende Blätter, deren Fältchen einen Zahn führt.

Die *Lejeunia crenata M. et N.* zeichnet sich von der vorigen durch die Kerbzähnchen um das Ende der Blätter und durch ihr sehr weites Blattnetz aus.

Lejeunia Funckii N. ab E. gleicht den beiden vorhergehenden, aber die Unterblätter haben eine sehr weite und zugleich tiefe Bucht. — Die drei zuletzt erwähnten Arten wohnen in Peru und Chili. Die meisten der Genannten haben mehr runde als eiförmige Unterblätter.

Anmerkung 3. Ueber die Formveränderungen der Blüthendecke bei den Lejeunien und verwandten Gattungen findet man bei Lindenberg a. a. O. S. 22. treffende Bemerkungen, welche auf alle Arten derselben eine ihrem Bildungsstreben gemässe Anwendung zulassen.

---

2. *Lejeunia minutissima* Dumort.

L. capillaris, subtilissima, laxe ramosa, foliis parvis disticho-alternis subrotundis subtus complicato-ventricosis plica longitudinem folii subaequante, amphigastriis folio multo minoribus distantibus ovatis bifidis, involucro patente, perianthio in ramulo longiusculo terminali pyriformi-quinquangulo ore obtuse papillato.

Lejeunia minutissima *Dumort. Comm. bot. p.* 111. *Syll. Jungerm. p.* 33. *n.* 9. *Spr. S. Veg. IV. p.* 234. *n.* 5. *Corda in Opitz Beitr. I. p.* 652. *Corda in Sturm Fl. Germ. II.* 26—27. *p.* 177. *t.* 47. *Hampe Prodr. Fl. Hercyn. in Linn. XI.* 1. *p.* 92. *n.* 398.

Jungermannia minutissima *Sm. Engl. Bot. t.* 1633. *Hook. brit. Jungerm. t.* 52. *et Suppl. t.* 3. *(planta mascula). Web. Prodr. p.* 129. *n.* 35. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 238. *n.* 69. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 23. *n.* 11. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 57. *n.* 85 *t.* 1. *f.* 9. *(ic. Hook.) Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 69. *n.* 147. *(excluso loco natali). Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 299. *n.* 129. *Genth Fl. Nass. I. p.* 132. *n.* 152. *Hobs. brit. Moss. II. n.* 99. *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 124. *n.* 70. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 67. *n.* 71.

β. **Inconspicua**; exigua, nudo oculo vix conspicua, radiculosa, caule flexuoso divaricato, foliis ad flexuras positis magis distantibus et patentibus basi angusta sessilibus, amphigastriis obsoletis.

Jungermannia inconspicua *Raddi Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.* 34. *t.* 5. *f.* 5.

Jungermannia omnium minima, seu vix conspicua, Serpylli aut Herniariae foliis auritis, floribus ex albo virescentibus, vagina cordiformi. *Mich. Nov. Gen. pl. p.* 9. *t.* 6. *f.* 20.

Lichenastrum, quod Jungermannia omnium minima etc. Mich. *Dill. Hist. Musc. p.* 499. *n.* 29. *t.* 72. *f.* 29. *(ic. Mich.)*

Sie wächst auf der Rinde alter Bäume; der Standort an Felsen, dessen Einige erwähnen, scheint noch ungewiss. Nach Hooker findet man sie in den südlichen und westlichen Gegenden Englands und in dem Süden von Irland an den Stämmen der Steineichen *(Ilex)*, Eschen und Tannen *(Picea excelsa)*, auch auf *Ulex*. Sie wurde zuerst von Herrn Lyell am Fusse von Steineichen und Kiefern in New-Forest, dann häufiger von eben-

demselben bei Keswick in Cumberland an denselben Bäumen und an Fichtenstämmen in Devonshire gefunden, von W. Borrer an Baumstämmen bei Henfield in Sussex, bei Bantry in Irland von Miss Hutchins, um den See von Killarney in Irland von Herrn Th. Gage und in Waldungen bei Dublin von Herrn Taylor; in Cheshire soll sie nicht selten sein. An allen diesen Orten werden nur lebende Baumstämme als ihr Standort angegeben. Die Exemplare von den Turc-Gebirgen in Irland, welche ich der Güte meines verehrten Freundes verdanke, wuchsen auf Fichtenrinde.

Der einzige zuverlässige Standort in Deutschland, den ich kenne, ist die Gegend von Frauenalb im Albthale des untern Schwarzwaldes, wo sie Herr Doctor Schmidt in Carlsruhe an Birkenstämmen sammelte, von dessen Exemplaren ich einige durch die Güte meines Freundes, des Herrn Professors Braun, vergleichen konnte. Es ist dieses derselbe Standort, den Herr Hübener in der *Hepaticol. Germ.* irrig durch Bruchsal bezeichnet. Nach Herrn Hübener wächst sie auch bei Schwetzingen in den Ritzen der Rinde alter Föhrenstämme in trocknen Föhrenwäldern, wofür indess aber das Zeyhersche Herbarium keine Beläge enthält. Ekart bemerkt, er habe diese Jungermannie ein einzigesmal im Neukircher Walde bei Coburg an den Wänden der Hohlwege auf halbfaulen Stämmen gefunden. Dieser Standort, welcher schon an sich einiges Bedenken erregt, wird noch zweifelhafter durch den Umstand, dass Herr Ekart auf seiner Tafel a. a. O. bloss die Hookerschen Figuren theilweise copirt, und nirgends etwas von dem Seinigen hinzugefügt hat. Wenn Herr Wallroth sie „*in caespitosis udis*“ des Harzes gefunden haben will, so ist dieses zuverlässig falsch, und kann nur auf einem Verkennen der wahren *Lejeunia minutissima* beruhen, welcher auch das Prädicat „*abstrusa*“ keineswegs

zukommt. Auch Herrn Corda's neueste Angaben, dass er sie bei Eisenstein am Falken der Seewand im Böhmer Walde auf niederliegenden faulen Buchenstämmen, und über dem Wildstein bei Ischl in Böhmen gefunden, werden zweifelhaft, wenn man bei genauer Betrachtung der gelieferten Abbildungen bemerkt, dass dieser sonst so genaue und in eigenthümliche Einzelnheiten eindringende Beobachter hier offenbar Hooker's Figuren nur frei übertragen, nirgends aber etwas Charakteristisches aus eigner Ansicht eingeschaltet habe. Es lässt sich indess mit Zuversicht hoffen, dass diese Species künftig, wenn sie erst richtig erkannt worden, noch an mehreren Orten, und auch in Schlesien werde entdeckt werden.

Sie ist ausdauernd, und wird in England im April und Mai mit reifen Früchten gefunden. Die Zeit, in welcher die Exemplare von Frauenalb mit Früchten gesammelt wurden, fand ich nicht aufgezeichnet.

Die Form *β*, *inconspicua*, entdeckte Micheli bei Florenz. Raddi fand sie an einer einzigen Stelle in dem herzogl. Garten bei dem Lustschlosse zu Boboli an den Stämmen von Steineichen *(Quercus Ilex)* und Lorbeerbäumen. Ich sah Original-Exemplare aus Raddi's Sammlung durch freundliche Mittheilung des Herrn Professors Braun zu Carlsruhe und des Herrn Professors v. Hildenbrand zu Wien.

Diese äusserst zierliche kleine Pflanze bildet gelbgrüne Flecke von ½—2 Zoll Durchmesser, und gleicht auf den ersten Blick, wie Herr Hooker treffend bemerkt, mehr einem Anfluge von *Lepraria viridis* als einem Lebermoose. Näher betrachtet, verräth sie sich durch ihren dendritischen Verlauf, welcher besonders bei jüngeren, noch nicht gesellig zusammengehäuften Stücken oft sehr regelmässig und strahlenförmig her-

vortritt. Eine einzelne Pflanze wird etwa 1—3 Linien lang, und zwar erreichen die spät oder spärlich fructificirenden die beträchtlichste Länge. Die Stämmchen liegen nieder und heften sich mit weissen unter den Unterblättern büschlig hervortretenden Wurzelzasern stellenweise fest an ihre Unterlage; sie verästeln sich seitlich aus ihrer unteren Fläche, noch häufiger aber sieht man einen längeren Ast, oder zwei gegenüberstehende, dicht unter der Fructification entspringen und sich unter einem sehr offnen Winkel ausbreiten; zuweilen steigen die Aeste etwas auf, welches besonders dann der Fall ist, wenn die Pflanze schon bei einer geringen Länge (etwa von $\frac{1}{2}$ Linie) Frucht ansetzt. Stengel und Aeste sind an sich zwar dünn und fadenförmig, aber im Verhältnisse zur Grösse der Pflanze, und besonders der Blätter, dennoch stark zu nennen, dabei sind sie kräftig, elastisch, geschlängelt hin- und her-gebogen, rund, von gelbgrüner Farbe, und von einer aus etwas gedehnten vierseitigen durch starke Quergrenzen verbundenen im Umfange des Stengels lichteren Maschen bestehenden Textur. Mit blossem Auge betrachtet, erscheint ein Zweig dieser Pflanze mit seinen Blättern wie ein fiedrig-gezähnter Faden. Der Durchmesser der Blätter ist etwa viermal so lang als der des Stengels, ($\frac{1}{10}$—$\frac{1}{12}$ Linie); sie stehen wechselsweise zweizeilig um etwa $\frac{2}{3}$ ihrer eigenen Länge von einander entfernt in einem Winkel von 45° zu beiden Seiten ab, sind fast quer angeheftet und von ziemlich ungleicher Bildung. An den längeren sterilen Aesten sind sie rund, mehr breit als hoch und dem Stengel so angewachsen, dass sie weder auf der Rücken- noch auf der Bauchseite über die Mitte desselben herübergreifen, dagegen aber sich seitlich in einem nach unten gerichteten Bogen ansetzen und dadurch bauchig in eine obere grössere

und in eine untere kleinere Hälfte zerfallen, welche beide durch eine schwache Bucht getrennt werden; der Dorsallappen ist hier völlig kreisrund und gewölbt, der ventrale ist ebenfalls gewölbt, erstreckt sich bis zum Ende des Hinterrandes des Oberlappens, hat aber oft nur die halbe Breite desselben, und läuft mit seinem geraden Vorderrande entweder quer in denselben aus, oder bildet bei der seichten Bucht, welche seine Grenze macht, einen Winkel; am fruchtbaren Stengel oder Aste wird der Oberlappen etwas mehr eiförmig; bei sehr jungen Trieben zieht er sich oft mehr in die Länge, wird gegen sein Ende schmäler, krümmt sich stärker abwärts und läuft am Grunde schief in den Unterlappen aus; die obersten Blätter des fruchtbaren Stämmchens endlich sind häufig verkehrteiförmig-rund, gleichförmig bauchig, stark abstehend, und an ihrem stumpfen Ende in zwei fast gleiche stumpfe kurze Läppchen getheilt. Die Substanz der Blätter ist ziemlich dick, saftig, straff; sie leben schnell im Wasser auf und stehen kräftig vom Stengel ab, vertrocknen eben so schnell und legen sich dabei mehr an den Stengel an, ohne zu verschrumpfen; ihre Farbe ist ein lichtes Gelbgrün, welches sich im Trocknen erhält; das Blattnetz besteht aus ziemlich grossen rundlichen stumpfeckigen lichten Maschen mit starken von einer lichten Mittellinie durchzogenen Grenzen, ohne Zwickelmaschen; die Randmaschen sind kleiner und bilden einen rundlich gekörnelten Saum. Die Unterblätter sind vielmal (6—8mal) kleiner als die Blätter, stehen in regelmässigem Umgange mit denselben und daher ziemlich entfernt von einander, wenig vom Stengel abneigend, das eine mehr rechts, das andere mehr links gerückt; ihre Figur ist eiförmig-rundlich; sie haben die Breite des Stengels, sind ganzrandig und durch

einen ziemlich weiten stumpfen bis zu ihrer Mitte reichenden Einschnitt in zwei schmale spitze gerade auslaufende Lacinien getheilt; ihr Gewebe ist das der Blätter. Die Früchte erscheinen an den Enden etwas kürzerer, mit grösseren mehr abstehenden und an Länge zunehmenden Blättern versehener Aeste, welche oft unter der Hülle einen Zweig abgeben, so dass diese dadurch seitlich zu sitzen scheint. Die beiden Hüllblätter stehen etwas von der Blüthendecke entfernt, deutlich abwechselnd und unter einem offnen Winkel ausgebreitet; sie sind grösser als die übrigen Blätter, verkehrt-eiförmig, zuweilen fast keilförmig, weniger als die übrigen Blätter zusammengebogen, zuweilen fast flach, und ihr stumpfes Ende ist entweder zugerundet, oder flach-zweilappig, oder auch ungleich und schief zugeschweift. An längeren Trieben, welche zuweilen in sterile Hüllen endigen, sind die Hüllblätter oft von sehr ausgezeichneter Grösse, mehr keilförmig, mehr aufrecht, fast flach und am breiteren Ende immer nur stumpf und schief geschweift. Ein Hüllunterblatt ist nicht zu bemerken, und dem Fruchtaste fehlen überhaupt gewöhnlich die Unterblätter gänzlich. Die Blüthendecke ist oft noch einmal so lang als die Hüllblätter; doch zuweilen auch nur wenig vorragend, immer bis zum Grunde frei und sichtbar, birnförmig, nach unten sehr verschmälert, nach oben mit fünf starken faltenförmigen Ecken versehen, am Ende zugerundet mit einem kurzen warzenförmigen Spitzchen, welches bei dem Hervortreten der Frucht sich in fünf Zähne spaltet. Die Textur der Blüthendecke und der Hüllblätter ist die der Blätter. Ich fand zwei schmal-walzenförmige nach oben etwas verdünnte Stempel mit abgestutzter etwas eckiger Narbe und einer röthlichen Mittellinie; der Umfang zeigte ein

sehr lockeres Zellgewebe. Die Mütze ist verkehrt-eiförmig fast kuglig, stumpf und auf dem Scheitel mit dem kurzen kugelförmigen am Grunde halbkuglig-verdickten Griffel gekrönt; ihr Gewebe ist zart, dünn, und besteht aus parallelogrammischen durch zarte Grenzen geschiedenen Maschen, deren Quergrenzen fast wie bei dem Fruchtstiele in gleichen Höhen zusammentreffen, so dass die Zellen in Querreihen liegen. Der junge Fruchtstiel ist dick, kegelförmig, und fast von der Höhe der Kapsel; sein Bau ist gleich dem des Fruchtstiels der *Lejeunia serpyllifolia* mit einem ähnlichen Einlenkungsknoten. Erwachsen ist er 7—8-gliedrig, geringelt, etwas über die Blüthendecke vorragend. Die Kapsel ist klein, kugelrund, in der Jugend grün mit bräunlichem Kerne, nach der Entleerung fast weiss, bis zur Mitte in vier aufrecht-einwärts-geneigte eiförmige stumpfe Abschnitte gespalten und aus gedehnten stumpf-gezähnten durchsichtigen Zellen gebildet. Die Schleudern stehen dicht unter der Spitze der Klappen, sind aufrecht, bleibend, cylindrisch mit erweiterter offner Mündung, und enthalten eine einfache ziemlich breite durchsichtige weitläufig gewundene Faser, die sich in die Mündung verliert. Zuweilen sah ich hier die Faser anfangs einfach, nach einigen Windungen aber erschien eine zweite, die gegen das Ende hin wieder undeutlich wurde. Die unreifen Samen sind gross länglich eckig ungleich und braun, die reifen fast rund.

Die männlichen Aestchen stehen auf demselben Stamme mit den Fruchtästchen, sind eben so lang und selbst länger, zugleich breiter als diese, länglich oder lanzettförmig, zu beiden Seiten niedergedrückt, und dicht dachzieglig-zweizeilig beblättert. Die männlichen Hüllblätter (6—10 auf jeder

Seite) sind rund, durch ihre Krümmung scheinbar oval, sehr bauchig gebogen, aber am Grunde nicht sackig gedehnt, am Ende oft ausgerandet mit stumpfen wenig ungleichen Lappen; die Faltung auf der Bauchseite ist sehr aufgetrieben und breiter, oft so breit wie die dorsale Blatthälfte. Zuweilen hat ein männliches Aestchen in der Mitte wieder etwas kleinere weniger gedrängte Blätter, worauf abermals die männliche Hüllblattbildung folgt, und zerfällt so, gleichsam aus der Spitze sprossend, in zwei Abtheilungen. Von Unterblättern bemerkt man an diesen Aestchen nur noch undeutliche Spuren, die fast nur wie Wärzchen erscheinen. In dem Winkel jedes Hüllblattes befindet sich eine grosse, kugelrunde, zellige, graue Anthere mit sehr kurzem Träger, welcher aus dem hohlen Grunde des Hüllblattes selbst entspringt.

Man sieht oft scheibenförmige oder auch kuglige, zellige, in ihrer Textur fast den Blättern ähnliche, auf der Oberfläche stumpf-höckrige grünliche Keimknospen an mehreren Stellen dieser Pflanze anhängen, deren eigentlichen Ursprung ich nicht entdecken konnte. Die von mir bemerkten schienen bloss zufällig angeflogen und zerstreuten sich schnell in dem Wasser, welches die Pflanze umgab; die Blätter dieser Pflanzen waren alle wohl erhalten und zeigten keine Anfressung, wie sie Herr Hooker in Figur 12. seiner Tafel abbildet. Diese Knospen haben so viele Aehnlichkeit mit den Staubbeuteln, dass man sie für eine Metamorphose derselben halten möchte. Oder wären es vielleicht keimende Samen?

Die Form β, *inconspicua*, verdient diesen Namen im strengsten Sinne, denn sie zeigt sich dem nackten Auge bloss als ein staubiger gelblicher Anflug. Die

Stämmchen sind 1—1¼ Linien lang, unter den Blüthen sparrig verzweigt, äusserst dünn, stark knieförmig hin- und wieder-gebogen mit langen Gliedern. An jedem Knie befindet sich ein stark abstehendes Blatt, welches zwar rund und stumpf, aber muldenförmig zusammengebogen und am Grunde sehr schmal ist; von der Seite gesehen, erscheinen daher die Blätter halbkuglig oder verkehrt-eiförmig mit geraderem Vorderrande; die Falte ist oft so breit als der Dorsaltheil. Die Unterblätter fehlen oder sind nur undeutlich als kleine Wärzchen zu erkennen. Statt deren treten hier aber fast an jedem Gelenk lange Würzelchen hervor. Die Blüthendecke wie bei der Hauptform. Raddi's Figur ist treu, aber roh. Ich bin geneigt, diese Form für eine eigene Species zu halten, doch sind meine Exemplare nicht vollständig genug.

Anmerkung. Die *Lejeunia minutissima* ist sehr nahe mit *Lejeunia serpyllifolia* verwandt, und unterscheidet sich ausser der Kleinheit und der Blüthenbildung hauptsächlich durch die entferntstehenden Blätter, deren Dorsaltheil gegen die Ventralfalte in ein vermindertes Verhältniss tritt. So schliesst sie sich denn zunächst an die vielgestaltige *Lejeunia cucullata* der Tropen an.

3. *Lejeunia hamatifolia* Dumort.

L. capillaris, subtilis, laxe ramosa, foliis ovatis laeviusculis acuminatis integris sinuatove serratis falcato-decurvis basi sinuato-complicatis plica ovata folio suo duplo breviore, involucralibus bifidis laciniis serratis, perianthio in ramulo brevissimo laterali obovato-pyriformi alato-quinquangulari angulis dentatis.

Lejeunia hamatifolia *Dumort. Comm. bot. p.* 111. *Syll. Jungerm. p.* 32. *n.* 7. *Spr. S. Veg. IV. p.* 234. *n.* 4. *Corda in Opitz Beitr. I. p.* 652.

Jungermannia hamatifolia *Hook. brit. Jungerm. t.* 51. *(excl. var. β.) Engl. Bot. t.* 2592. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 23. *n.* 12. *(excl. var. β.) Ekart Synops. Jungerm. p.* 58. *n.* 86. *(excl. var. β.) t.* 10. *f.* 85. *(ic. Hook. tab.* 51.*) Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 238. *n.* 68. *Hook. Fl. Scot. II. p.* 111. *n.* 53. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 67 *n.* 70. *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 297. *n.* 128. *(excl. var. β. et syn. Wallr.) Hook. brit. Fl. V. p.* 123. *n.* 69.

Sie scheint bis jetzt noch nicht ausserhalb Britanniens gefunden worden zu sein, wenigstens sind mir noch keine Exemplare aus andern Gegenden zu Gesicht gekommen, die nicht ohne Ausnahme zur *Lejeunia calcarea* gehört hätten. Sie wächst nach der *Muscologia britannica* und der *British Flora* an Felsen und Baumstämmen im Süden und Westen Englands (Yorkshire, Cumberland, Devonshire) und im südlichen Irland, doch in beschränkten und subalpinen Bezirken. Miss Hutchins fand sie bei Bantry auf den Stämmen von *Ulex nana* und an andern Stellen in der Nachbarschaft, oft mit *Lejeunia calyptrifolia* gemischt; Herr Lyell bei Keswick in Cumberland, ebenfalls mit *Lejeunia calyptrifolia*, und Herr Dr. Taylor auf Heide in der Grafschaft Kerry. Nach den *British Jungermanniae* soll sie auch

an Felsen bei Ingleborough in Yorkshire und in dem Den von Rechip bei Dunkeld vorkommen, vielleicht beziehen sich aber diese letzteren Angaben auf die *Lejeunia calcarea.*

Die Früchte und männlichen Blüthen erscheinen, nach Herrn Hooker, früh im Frühling.

Sie bildet gewöhnlich, auf andern Moosen wachsend, (meine Exemplare wuchsen über *Frullania Tamarisci)* kleine grüne Flecken, die dem blossen Auge bei'm ersten Anblick wie ein körniger Anflug erscheinen, doch unterscheidet man, wenn man genauer darauf achtet, auch mit unbewaffnetem Auge die zarte Verzweigung.

In Grösse, Wuchs und Farbe zeigt sie viele Aehnlichkeit mit *Lejeunia minutissima.* Die Stämmchen werden 2 – 6 Linien lang, sind haarförmig dünn, doch ziemlich straff, stark geschlängelt und oft gekrümmt, gelblich-grün, aus kurzen parallelogrammischen Zellen gebildet, liegen nieder und senden starke Wurzelzaserbündel aus dem Grunde ihrer Unterblätter, mit denen sie sich fest an die Rinde und an andere unter ihnen liegende Moose oder Lebermoose anheften; ihre Aeste entspringen abwechselnd und ziemlich entfernt unter stumpfen Winkeln seitlich aus der Ventralseite des Stengels, sind oft einfach und stark gekrümmt; unter dem fruchtbildenden Ende tritt eine ausgebreitet gablige Theilung ein. Die Blätter sind höchstens $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{20}$ Linie lang, fast vertical angeheftet, ohne den Stengel auf der Dorsalseite in der Mitte zu decken, in einem Winkel von etwa 45° nach vorn gerichtet, flach ausgebreitet oder etwas aufsteigend, immer aber mit der Spitze abwärts gekrümmt, einander sehr genähert, ohne sich jedoch zu decken, eiförmig in's Längliche, sehr langzugespitzt, auf der Dorsalseite gewölbt, ganzrandig oder (besonders die untern) etwas buchtig und mit einzelnen,

deutlich in die Augen fallenden spitzen Zähnen, vorzüglich an dem Dorsalrande, versehen; an ihrem Grunde schlagen sie sich nach der Ventralseite zu in eine aufgetriebene schief-eiförmige mit ihrem fast geraden Vorderrande etwas eingekrümmte Falte um, welche oft der ganzen Breite des Dorsaltheils des Blatts entspricht, bei den breitesten Blättern um ein Dritttheil schmäler ist, aber nur die Hälfte oder höchstens zwei Dritttheile der ganzen Länge desselben erreicht und an ihrem Ende durch einen kleinen oft kaum merklichen Einschnitt vom Hinterrande des Dorsaltheils abgegrenzt wird. Die Substanz der Blätter ist ziemlich dick, doch durchscheinend, ihre Farbe gelbgrün; erweicht, stellen sie sich schnell und straff her, trocknen aber sehr schnell wieder ein und krümmen sich dabei mehr nach der Ventralseite ein, ohne die Farbe und die Form sehr zu ändern; das Blattnetz besteht aus grossen sechseckigen etwas in die Länge gezogenen lichten Maschen, deren zarte Grenzen durch eine ziemlich breite lichte Mittellinie gesondert werden, mit oder ohne sichtliche Zwickelmaschen; an der Oberfläche erheben sich diese Zellen, besonders auf dem Rücken der Faltung, zuweilen in einige wenig in die Augen fallende stumpfe Höcker (stark abgestutzte Pyramiden), häufig erscheint aber die ganze Blattfläche völlig eben, und wo die Ränder einige Zähne haben, werden diese durch eine oder zwei ganz vorspringende kleinere Maschen, (nicht durch blosse Zuspitzung der Randmaschen,) gebildet; die Spitze des Blatts geht in zwei- und endlich in eine einfache Zellenreihe über. Die Unterblätter stehen mit den Oberblättern in regelmässiger Folge und finden sich überall, sowohl an den jungen als an den alten Theilen der Pflanze; sie sind an zärteren und schwächeren Trieben vielmal kleiner als die Blätter, fast eiförmig, oder oval in's Vierseitige nei-

gend, und durch eine bis zur Mitte sich erstreckende enge doch stumpfe Bucht in zwei schmale gerade auslaufende ziemlich spitze Abschnitte getheilt; an stärkern und besonders an stark wurzelnden Aesten werden sie grösser, breiter, so dass sie fast ⅓ des Maasses der Blätter erreichen und ihre Basis der Dicke des Stengels gleichkommt oder diese noch übertrifft; hier dehnen sie sich nach oben noch mehr in die Breite und werden durch eine weite halbmondförmige über die Mitte reichende Bucht gleichsam in zwei divergirende Hörner gespalten, von denen das eine über das nächste Oberblatt seitlich hinragt und bei einiger Schieflage der Pflanze leicht übersehen werden kann; zuweilen erhebt sich zwischen diesen beiden Hörnern ein dicker conischer Wurzelstamm, und man glaubt dann ein dreispitziges Unterblatt zu erblicken; bei meinen Exemplaren liegen die Unterblätter nicht auf dem Stengel an, sondern stehen etwas straff ab, haben die dickliche Substanz und Textur der Blätter, und bringen fast ohne Ausnahme an ihrem Grunde starke Wurzelzaserbündel; die beiden Lacinien bestehen an ihrem Grunde aus zwei Zellenreihen, welche mit einer oder zwei einzelnen schliessen. Die Früchte entspringen auf sehr kurzen Aestchen (durch einseitiges Fortwachsen) seitlich an den Aesten oder auch in einer Gabel. Am Grunde des Fruchtästchens befindet sich ein etwas gezähntes längliches zweispaltiges Unterblatt. Die beiden Hüllblätter sind grösser als die Stengelblätter, im Anfange mehr oder weniger gezähnt, und haben einen grössern eiförmigen spitzen Oberlappen und einen kleineren weniger spitzen die Blüthendecke am Grunde umfassenden fast flachen Unterlappen; ihre Textur ist die der Blätter. Die Blüthendecke ist noch einmal so lang als die Hülle (¼ Linie lang), verkehrt-eiförmig oder oval mit mässig verdünnter

Basis, am stumpfen Ende mit einem fünftheilbaren Spitzchen versehen, von welchem fünf scharfe häutige etwas zähnig-eingeschnittene Ecken oder Falten fast bis zum Grunde der Blüthendecke herablaufen; in Farbe und Textur sind die Perianthien den Blättern gleich; sie enthalten einen oder zwei walzenförmige gestutzte Stempel. Die Mütze ist oval, von zartmaschiger Textur, und trägt einen fadenförmigen Griffel. Der Fruchtstiel ist etwa eine halbe Linie lang, gegliedert mit ringförmig-erhabenen Gelenken und aus Röhren zusammengesetzten Gliedern, und ragt mit drei Gliedern über die Blüthendecke hervor, welche sich mit fünf spitzen Zähnen an ihn anschliesst. Die Kapsel ist rund, gelblichweiss, klein, besteht aus länglichen buchtigen lichten Zellen, und spaltet sich bis zur Mitte in vier etwas gegen einander neigende eiförmige Stücke. Die Schleudern sind unter der Spitze der Klappen befestigt, bleibend, aufrecht, und bestehen aus einem fadenförmigen am Ende erweiterten geraden helldurchsichtigen Schlauche, welcher eine einfache platte weitläufig gewundene durchsichtige Spiralfaser, zuweilen auch (durchaus oder eine Strecke weit) zwei dergleichen enthält. Die Samen sind oval oder rundlich, von bräunlich-grüner Farbe.

Die männliche Fructification sah ich nicht selbst. Nach Herrn Hooker bildet sie sich am Ende eines Triebes, und die männlichen Hüllblätter unterscheiden sich von den übrigen Stengelblättern nur durch ihren gedrängteren fast deckenden Rand und durch den stärker aufgetriebenen bauchigen Grund, welcher eine einzelne kugelrunde undeutlich-zellige blass-gelblich-aschgraue auf einem weissen durchsichtigen gegliederten Träger ruhende Anthere enthält.

Man findet hier, wie bei *Lejeunia minutissima*, runde, etwas scheibenförmige, aus kleinen kugligen grün oder

bräunlich gefärbten Zellen zusammengesetzte Keimknospen, welche hie und da frei an verschiedenen Theilen der Pflanze anhängen, sich aber in den hohlen Winkeln der Blätter zu erzeugen scheinen.

Anmerkung 1. Durch die langzugespitzten Blätter und die Form ihrer Ventralfalte ist diese Species hinlänglich von *Lejeunia minutissima*, durch die Grösse, den Mangel der kleinen Stachelspitzen auf den Blättern, die vollständig ausgebildeten Unterblätter, die gezähnten Hüllblätter und die dünnen gezähnten Kanten der Blüthendecke eben so von *Lejeunia calcarea* verschieden.

Anmerkung 2. Eine, der *Lejeunia hamatifolia* zunächst verwandte Species aus Chili, *Lejeunia Neesii Mont.* (*Ann. des sc. nat.* 2de *Série V.* 1836. *Janv. p.*11. *t.* 2. *f.* 3.) ist etwas grösser, hat weniger zugespitzte mehr aufsteigende Blätter, schmälere Unterblätter und eine stumpf-fünfeckige Blüthendecke mit stark vertieften Seiten. Sie wächst auf Blättern.

---

4. *Lejeunia calcarea* Libert.

L. subamphigastriata, subtilissima, laxe divaricatimque ramosa, foliis ovatis acuminatis celluloso-echinatis denticulatisque falcato-decurvis basi sinuato-complicatis plica saccata ovata folio suo duplo breviore, involucralibus bifidis laciniis integris, perianthio in ramulo brevissimo laterali pyriformi-clavato obtuse quinquangulari.

Lejeunia calcarea *Libert in Bory de St. Vinc. Ann. des sc. nat. VI. p.* 373. *n.* 1. *t.* 96. *f.* 1. (*excl. syn. Mich. et Dill.*) *Dumort. Comm. bot. p.* 111. *Syll. Jungerm. p.* 33. *n.* 8. *t.* 1. *f.* 3. *Spr. S. Veg. IV. p.* 234. *n.* 7.

Lejeunia hamatifolia *Hampe Prodr. Fl. Herc. in Linn. XI.* 1. *p.* 92. *n.* 399.

Jungermannia hamatifolia *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p 58. n 116. (excl. syn. Hook. t. 51. et Spr.)*

Jungermannia echinella *Wallr. in litt.*

Jungermannia hamatifolia var. *β*. echinata *Hook. brit. Jungerm. p. 18. n. 68. cum descr. ad t. 51 et tab. Suppl. 3. Lindenb. Hep. Eur. p. 24. Ekart Synops. Jungerm. p. 58. Hueben. Hepaticol. Germ. p. 297.*

Jungermanniae hamatifoliae var. amphigastriis vix conspicuis et perianthii angulis exalatis tubuloque oris deficiente. *Hook. brit. Fl. V. 1. p. 123.*

Sie wächst an feuchten dünn bemoosten Felsen, auch an Baumstämmen, und ist bisher nur an wenigen Standorten gefunden worden. Fräulein Libert, welcher wir die erste genaue Unterscheidung dieser Species verdanken, fand sie auf Kalkfelsen bei Malmedy in den Ardennen; Wallroth an glatten Felsen bei Elend am Harze, in Gesellschaft der *Lejeunia serpyllifolia;* Sauter bei Zell am See im Pinzgau. Wahrscheinlich gehören auch die von Hübenern erwähnten Fundorte, Hambach in den Vogesen und die Schweiz nach Schleicher, zu dieser Species, und nicht zu Hooker's *J. hamatifolia.* — In Irland wurde sie von Turner in Waldungen bei Dublin als ein Ueberzug von *Anomodon viticulosum,* und in England auf Baumstämmen bei Torquary in Devonshire gefunden. Ich sah nur Exemplare von Malmedy und Zell am See, welche genau mit einander übereinstimmten. Sie fructificirt im März und scheint ausdauernd.

Dem blossen Auge unterscheidbar, gleicht sie einer sehr kleinen *Lejeunia serpyllifolia* und bildet dünne grünliche Schichten, meist über andern Moosen hinkriechend.

Die Stämmchen werden höchstens 1—2 Linien lang, sind aber ihrer starken Wurzelung und Brüchigkeit wegen schwer vollständig darzustellen. Sie senden

auf ihrer untern Fläche seitlich und wechselnd nahe bei'm Ursprung der Blätter lange wasserhelle weitläufig gegliederte, zuweilen gablig-gespaltene Wurzelzasern, gewöhnlich büschelweise, aus, mit welchen sie sich überall anheften, sind ziemlich dick, aber durchsichtig, spröde und brüchig, sanft hin- und hergebogen, und dem Scheine nach unregelmässig verzweigt, doch beruht die Verzweigung ziemlich standhaft auf vorherrschender Astbildung unter dem zur Fructification neigenden oder wirklich fructificirenden Ende, wo zuweilen mehrere stark abstehende, dem Hauptstamm an Dicke gleiche Aeste dicht hintereinander entspringen und, besonders wenn sie selbst wieder Aestchen hervorbringen, einen büschligen Wuchs erzeugen. Die Farbe des Stengels ist bleichgrün; seine Textur besteht aus lichten parallelogrammischen durch gerade Quergrenzen aneinander gereihten Zellen, welche oft etwas blasig aufgetrieben und kaum doppelt so lang als breit sind. Die gelblich- oder auch grasgrünen Blätter stehen nahe beisammen in vorwärts geneigter Lage, und bekleiden zweizeilig den Stengel, doch ohne ihn in der Mitte ganz zu decken und ohne eigentliche Imbricatur, welche nur selten eintritt; sie erstrecken sich auf dem Rücken des Stengels bis zur Mitte, zuweilen etwas weiter, sind um ein Geringes schief rückwärts angeheftet und steigen auf der Bauchseite wieder bis zur Mitte ihrer Breite, oder noch höher, herauf, indem sie so eine ovale Falte bilden, welche fast bis zur Mitte ihres Hinterrandes reicht, wo sie durch eine kleine Ausschweifung in ein stumpfes Eck endet; in der Breite bedeckt diese Falte, von unten gesehen, mehr als die Hälfte des obern Blatttheils, und ist am Rande so eingekrümmt, dass dadurch eine blasige Wölbung entsteht. Der dorsale Theil des Blatts ist kaum $\frac{1}{12}$ Linie lang, eiförmig, und läuft in eine ziemlich lange

abwärts gekrümmte Spitze aus; sein Rücken ist mässig gewölbt; die Ränder und der Umfang zunächst den Rändern, so wie der Rücken gegen die Falte zu, sind mit kurzen Spitzchen feingezähnelt oder vielmehr zierlich weichstachlig *(muricata)*. Das Blattnetz, durch welches sich diese Species vor andern auszeichnet, besteht aus ziemlich regelmässigen polyëdrischen (im Durchschnitt 5—6 seitige Figuren bildenden) Zellen, welche, durch schmale Doppellinien getrennt, nur selten eine Spur von Zwickelmaschen übrig lassen, aber nicht, wie gewöhnlich, platt gedrückt sind, sondern sich auf der Aussenseite der Blätter mit ihren Facetten pyramidal erheben und in eine kleine abgestutzte dem Anschein nach runde Fläche endigen; so ist also diese ganze Blattfläche mit kleinen pyramidalen Erhabenheiten bekleidet, welche gegen die Ränder und da, wo das Blatt sich nach der Bauchseite zu umschlägt, in kegelförmige, zuweilen zweigliedrige Spitzen übergehen, und so die erwähnte weichstachlige Zähnelung hervorbringen. Im frischen Zustande ist das Zellgewebe des Blatts mehr oder weniger reichlich mit Färbestoff erfüllt, welcher sich vorzüglich in den Spitzen der Oberfläche sammelt, und dadurch dem Blatte ein noch eigenthümlicheres punctirtes und grün schimmerndes Ansehen giebt. Die Falte auf der Bauchseite der Blätter hat dieselbe Textur und Oberfläche, aber etwas schwächer ausgedrückt. Im Wasser erweicht, ist die ganze Pflanze schlaff und fällt bei'm Herausnehmen zusammen; nach dem Ablaufen des Wassers steht der Stengel einen Augenblick straff, dann schrumpft er schnell mit seinen Blättern zusammen, doch verändern Pflanzen, die an ihrem Standorte trocken geworden, Form, Lage und Farbe weniger. Unterblätter, im regelmässigen Stellungsverhältnisse zu den Blättern, kommen hier nicht vor, wohl aber zeigt sich hie und da, dicht bei dem Ursprung

der Ventral-Falte, (wo auch die Wurzelzasern entspringen,) ein pfriemenförmiger gegliederter Zahn, welcher unmittelbar aus dem Stengel hervorgeht, und sich etwas einwärts krümmt; auch findet man zuweilen ein lanzettförmiges etwas gezähntes Blättchen auf der unteren Seite des Stengels. Ein solches Blättchen zeigt sich besonders oft bei'm Ursprung des Fruchtästchens, das es von unten zu stützen scheint, und gleichsam mit den beiden Hüllblättern zusammen die Hülle bilden hilft; dieses sind nun deutliche Anzeigen, dass wir hier eine unvollkommene Unterblattbildung vor Augen haben, wobei gleichsam nur noch der eine Zahn des Unterblatts von *Lejeunia hamatifolia* übrig blieb, während die durchgreifende Bildung der Unterblätter wahrscheinlich durch vorwaltende Wurzelung aufgehoben wurde. Die Fruchtästchen scheinen durch das schnell erfolgende Austreiben und Fortwachsen des Zweigs seitlich, oder in einer weiten Gabel zu stehen, und sind sehr kurz, haben gewöhnlich bei'm Ursprung auf der Bauchseite ein schmales Blättchen und mehrere Wurzelzasern, unter der Blüthendecke aber zwei abstehende Hüllblätter. Diese sind kleiner, oder doch nicht grösser als die übrigen Blätter und stehen fast querangeheftet, etwas wechselständig, nahe unter der Blüthendecke, doch ohne diese zu bedecken, indem sie den Ursprung derselben nur schwach umfassen. Sie sind bis über die Mitte in zwei flache zugespitzte nicht zahnförmig eingeschnittene aber fein gezähnelte Lacinien getheilt, von denen die ventrale etwas kleiner ist; übrigens haben sie die Textur der Blätter. Die Blüthendecke ragt um das Doppelte über die Hülle hervor und richtet sich nach oben; sie ist kaum ⅙ Linie lang, gestreckt-birnförmig oder keulenförmig, am verdickten Ende stumpf-fünfeckig mit abgerundeten Ecken; ihr stumpfes Ende trägt ein ebenfalls stumpfes Wärz-

chen; ihre Textur und Farbe sind die der Blätter, und ihre ganze Oberfläche ist auf's zierlichste durch kleine wasserhelle ziemlich spitze Papillen chagrinirt. Nach dem Hervortreten der Frucht ist ihre Mündung in fünf oder mehrere spitze Zähne gespalten. Die Blüthendecke enthält einen oder zwei fast walzenförmige Stempel mit gestutzter Narbe. Die Mütze ist erst oval, wird dann keulenförmig und dehnt sich noch überdiess am Grunde in eine Art Stiel; sie trägt einen ziemlich langen fadenförmigen Griffel und zerreisst unter der Spitze; in der Jugend trennt sie sich leicht vom Grunde und erscheint dann schmal-kappenförmig; ihr Zellgewebe zeigt lichte parallelogrammische Maschen mit sehr dünnen Grenzen. Die junge Kapsel ist kugelrund, grün, klein, und ihr dicker walzenförmiger Stiel zeigt acht Glieder. Seine Structur ist ganz die des Fruchtstiels von *Lejeunia minutissima.* Der ausgebildete Fruchtstiel ist etwa $^1/_8$ Linie lang und ragt mit drei seiner, jetzt sehr gestreckten, Glieder über die Blüthendecke hervor; die Gelenke derselben bilden stark erhabene wulstige Ringe. Die reife Kapsel ist sehr klein, kugelrund, weisslich-gelb, bis zur Mitte vierspaltig, dünn, zart, und besteht aus länglichen lichten Zellen mit winkligen nach innen zahnförmig oder buchtig vorspringenden Wänden; die Klappen sind aufrecht, etwas eingekrümmt. Die nicht sehr zahlreichen Schleudern sitzen am Ende der Klappen etwas unter der Spitze, sind aufrecht, bleibend, und bestehen aus einem walzenförmigen oben erweiterten durchsichtigen Schlauche, in dessen Höhle ich auch bei völlig reifen Früchten keine Spiralfaser finden konnte; der Innenraum desselben war vielmehr stellenweise ungleich und knotig ausgedehnt und wieder verengt, und schien nach dem Ende zu zuweilen eine weitläufige Spiraldrehung des ganzen Inhalts zu verrathen, doch sah man

nirgends eine freie Faserbildung; die Farbe des gewöhnlich lichten Innenraums spielte oft in's Gelbliche. In der Abwesenheit der Faser entspricht also diese Species der *Lejeunia calyptrifolia*, und unterscheidet sich hierdurch nicht minder von der *Lejeunia hamatifolia*, welche eine deutliche Spiralfaser in ihren Schleudern zeigt. Die Samen sind verhältnissmässig gross, länglich mit ebner Aussenfläche, blassbraun; nie sah ich runde Samen.

Die männlichen Aeste befinden sich auf demselben Individuum, sind länglich-lanzettförmig, dichter beblättert. Die Blätter derselben sind am Grunde mehr bauchig und haben eine grössere Falte oder einen deutlicher abgesonderten aufgetriebenen Unterlappen, welcher in seinem Winkel einen Staubfaden mit grosser kugliger Anthere und kurzem gegliedertem Träger enthält.

In den Winkeln vieler Stengelblätter bilden sich kugelförmige, zellige, grüne oder olivenfarbene Keimknospen, welche auf den Ursprung der bei *Lejeunia minutissima* erwähnten einiges Licht werfen.

Anmerkung. Von *Lejeunia hamatifolia* unterscheidet sie sich leicht durch Kleinheit, Schlaffheit der Stengel, etwas weniger zugespitzte zart echinirte und um die Ränder eben so gezähnelte Blätter, unvollständige oder fehlende Unterblätter, zahnlose Hüllblätter, sehr kleine stumpfeckige am Grunde sehr verdünnte Blüthendecken, und den Mangel der Spiralfaser in den Samenschleudern.

5. *Lejeunia calyptrifolia* Dumort.

L. minuta, caespitulosa, caule brevi divergenti-ramoso repente, foliis approximatis, lobulo dorsali parvo subrotundo incumbente, inferiori multo-maiori convoluto-calyptriformi acuminato adsurgente, amphigastriis bifidis, perianthio subdorsali erecto subpyriformi ore depresso in ambitu dentibus quinque conicis cincto.

Lejeunia calyptrifolia *Dumort. Comm. bot. p.* 111. *Syll. Jungerm. p.* 32. *n.* 6. *Spr. S. Veg. IV. p.* 234. *n.* 3. *Corda in Opitz Beitr. I. p.* 652.

Jungermannia calyptrifolia *Hook. brit. Jungerm. t.* 43. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. p.* 239. *n.* 70. *Engl. Bot. t.* 2538. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 24. *n.* 13. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 59. *n.* 87. *t.* 10. *f.* 86. *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 124. *n.* 71. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 67. *n.* 72.

Sie wurde bis jetzt nur in Grossbritannien, und zwar zuerst von Miss Hutchins im südlichen Irland bei Bantry (Glengariff) auf hochliegenden Heideplätzen an dem Stamme von *Ulex nana* nahe an der Erde gesellig mit *Lejeunia hamatifolia*, und an Föhrenstämmen um die Turc-Cascade bei Killarney von Herrn Hooker, nachmals von Herrn Lyell (gleichfalls in Verbindung mit der genannten Lejeunie) bei Keswick (Lowdore) in Cumberland gefunden. In den Gebirgen bei Dunkerron in Irland ist sie nach Herrn Mackay nicht selten. Ich verdanke meinem verehrten Freunde, Herrn Hooker, ausgezeichnet schöne reichlich fructificirende Exemplare von der Turc-Cascade. Ob sie wirklich auch auf Felsen vorkomme, wie in den *Brit. Jungerm.* nach Lyell, mit dem Standorte Lowdore, angegeben wird, bezweifle ich, weil in der *Muscologia britannica* dieses Vorkommen ausgelassen worden.

Sie bildet, auf der Rinde, unmittelbar aufsitzend, kleine gewölbte blassgrüne Räschen, 3—5 Linien im Durchmesser, welche durch die aufgerichteten haarförmig zugespitzten Blätter und die zwischen denselben eingesenkten etwas bleicheren Blüthendecken ein ganz besonderes Ansehen haben und bei'm ersten Blick kein Lebermoos verrathen. Ihre Früchte findet man im October und November. Sie scheint, wo nicht einjährig, doch von kurzer Lebensdauer zu seyn.

Die eine bis zwei Linien langen kurzzelligen dünnen und durchsichtigen Stämmchen kriechen mit einzelnen unter den Unterblättern entspringenden Würzelchen dicht an der Rinde und verzweigen sich durch kurze nicht weit von einander aus der untern Stengelseite, meistens aber unter den Blüthendecken, seitlich oder als Fortsetzung des Stengels hervorragende Aeste so, dass das Pflänzchen allmälig ein rundliches Räschen von 1—2 Linien Durchmesser bildet, welches im Centrum und den weiteren Theilungspuncten seine Blüthendecken trägt. Die Blätter stehen sehr nahe beisammen, sind fast quer angeheftet, fast rechtwinklig abstehend, aufwärtssteigend oder fast aufgerichtet und mit den Spitzen nach oben einwärts gekrümmt, von einer höchst sonderbaren Gestalt, welche Herr Hooker treffend als mützenförmig bezeichnet, aber anders aufgefasst hat, als sie mir vorkam. Im Allgemeinen erscheinen die Blätter bauchig-spindelförmig, nach unten verschmälert und dann schnell in einen flach auf dem Rücken des Stengels aufliegenden runden oder fast quadratförmigen Lappen ausgedehnt, nach oben in eine hornförmige lange eingekrümmte hohle Spitze auslaufend, in der Mitte aber hohl; näher betrachtet, zeigt sich, dass der kleine rundliche flach auf dem Rücken des Stengels liegende Lappen der eigentliche Dor-

sallappen ist, welcher sich schief in den weit grösseren Unterlappen verliert; dieser, welcher bei der oberflächlichen Betrachtung nur allein in die Augen fällt, ist wenigstens viermal so gross als der Oberlappen, (wenn man die schiefe schmale Faltung, mittelst welcher er sich in den Unterlappen verliert, abrechnet) etwa $\frac{1}{3}$ Linie lang, also im Verhältniss zur Grösse des Gewächses sehr ansehnlich, am Grunde verschmälert und stark rinnenförmig gekrümmt, erweitert sich dann an seinem vordern Rande in's Ovale oder Breit-Spathelförmige und geht sofort in eine lange schmale aber nicht scharfe Zuspitzung über. An der Stelle nun, wo dieser Theil breiter wird, fängt er an sich um seinen eignen Hinterrand tütenförmig so herumzurollen, dass seine Unterfläche hier dem Rücken zugekehrt wird, und so die erwähnte bauchige Auftreibung in der Mitte entsteht, welche sich demnach gegen die Basis in Form einer spitzen Falte in den rinnenförmigen Grund des Unterlappens öffnet, nach oben zu aber sich durch eine Drehung in die lange hornförmige Spitze desselben, welche am Grunde rinnenförmig zusammengerollt ist, verliert. Die Ränder des Blattes sind zahnlos, etwas verdickt oder umgerollt. Die Substanz ist äusserst zart, so dass die Blätter, wenn sie erweicht werden, zusammenfallen und an einander kleben, ohne sich frei aufzurichten, im Trocknen aber sich kräuseln; ihre Farbe ist ein bleiches Grün, welches im Trocknen weisslich wird. Das Blattnetz besteht aus weiten ungleichen, fast vierseitigen oder durch Abstutzung der Ecken ungleich-5—6-eckigen licht-durchsichtigen Maschen mit schmalen durch eine zarte lichte Mittellinie getrennten Grenzen und entweder ganz fehlenden oder nur äusserst kleinen und punctförmigen hellen Zwickelmaschen; die Randmaschen bilden einen schmalen etwas aufgetriebenen

Saum. Die Unterblätter stehen in regelmässiger Folge, daher einander ziemlich nahe, ohne sich jedoch zu berühren; sie sind breit, durch eine weite rundliche tiefe Bucht in zwei schmale divergirende Abschnitte getheilt, und etwas vom Stengel abstehend, übrigens aber von der Textur der Blätter; ihre Abschnitte bestehen am Grunde aus zwei Zellenreihen, nach dem Ende zu aus einer einfachen Zellenreihe. Die Früchte entspringen an den Enden der Triebe, die aber dann sogleich unter der Hülle einen oder zwei Aeste entwickeln, wodurch diese auf einem kurzen Fruchtästchen entweder in einer ausgesperrten Gabel oder unterhalb der Spitze eines Astes aufrecht zu sitzen scheint. Am Grunde des Fruchtästchens zeigt sich gewöhnlich ein starker Wurzelbüschel; die Hüllunterblätter (und, wenn einige Blattpaare am Fruchtästchen vorkommen, die untersten Paare derselben) zeigen den Bau der übrigen Blätter, doch ist der gedrehte Unterlappen weniger gespitzt. Den eigentlichen, unmittelbar unter der Blüthendecke stehenden und diese am Grunde bedeckenden Hüllblättern fehlt der Unterlappen gänzlich, und der Oberlappen, von der gewöhnlichen Gestalt und Grösse, nur noch etwas mehr in's Quadratförmige neigend, hat eine schwache Ausrandung, zieht sich in fast verticaler Anheftung tiefer nach der Ventralseite, und umgiebt so, jeder von seiner Seite, den Grund der Blüthendecke. Eine Metamorphose der Unterblätter zur Hülle konnte ich nicht bemerken, sie schienen mir vielmehr am Fruchtästchen kleiner als an dem Stengel, und unter der Blüthendecke ganz zu fehlen. Die Blüthendecke ist etwa ¼ Linie lang, aus dem Umgekehrt-Kegelförmigen birnförmig, nach dem Grunde zu sanft abnehmend und hier undeutlich fünfkantig; der erweiterte obere Theil hat einen run-

den kantenlosen Umfang, läuft aber plötzlich in fünf stark aufwärts abstehende conische ziemlich spitze Zähne aus, worauf die Mündung, scheinbar abgestutzt, mit fünf dreieckigen horizontal zusammenneigenden, den entsprechenden Ecken oder Zähnen gegenüberstehenden, Lacinien schliesst; dadurch erhält diese Blüthendecke ein eigenthümliches, sehr regelmässiges, an die Kelche mancher Lythrarien oder Paronychieen erinnerndes Ansehen. Bei der Entwicklung des Fruchtstiels öffnet sich die Mündung der Blüthendecke regelmässig in fünf sich an den Fruchtstiel eng anlegende Zähne, welche sich aber nicht über den vorspringenden Kranz der zahnförmigen Fortsätze im Umfange erheben. Das Gewebe der Blüthendecke ist das der Blätter, doch sind die Maschen des Netzes nach dem Grunde zu mehr in die Länge gedehnt. Ich fand nur einen fadenförmigen röthlichen Stempel mit stumpfer Narbe. Die Mütze ist birnförmig, nahe am Grunde stark verengt, trägt einen langen Griffel auf dem abgerundeten Scheitel, und hat fast ganz das Gewebe der Blüthendecke, doch sind die Maschen kleiner und mehr gerundet. Der Fruchtstiel erreicht schon innerhalb der Mütze die doppelte Länge der Kapsel, ist dann verkehrt-kegelförmig, stumpfrippig, und besteht aus fast quadratförmigen, auf der Oberfläche blasig aufgetriebenen lichten Zellen, deren Querwände sich, wie bei den übrigen Arten, auf gleichen Höhen entsprechen und dadurch den ganzen Fruchtstiel ebenmässig in Glieder abtheilen; doch sind diese Glieder hier feiner, und weniger in die Augen fallend; ich zählte bis zu dem kurzen kegelförmig-abgesetzten Einlenkungsknoten 15 Glieder, also mehr, als bei den übrigen Europäischen Lejeunien gefunden wurden. Der entwickelte Fruchtstiel ist ziemlich dick, aus Röhren mit gleichförmigen Querwänden gebildet, aber

solider und zwischen den schmalen ringförmigen Gelenken, der kürzeren Glieder wegen, nicht so zusammenfallend wie bei den andern Arten; zuweilen biegt er sich zickzackförmig hin und her, wie Herr Hooker ihn abgebildet; in meinen trocknen Exemplaren finde ich ihn aber oft auch ziemlich gerade, was schwerlich Folge des Trocknens seyn möchte; er ist um die Fruchtreife fast doppelt so lang als die Blüthendecke. Die Kapsel ist sphärisch, klein, bleich, und nicht ganz bis zur Mitte in vier etwas zusammenneigende stumpfe eiförmige Zähne gespalten; ihre Aussenwände bestehen aus verschoben-vierseitigen oder ungleich-mehreckigen sehr weiten und lichten, durch schmale Grenzen mit heller gelblicher Mittellinie getrennten Zellen ohne Zwickelzellen, durch welche man die innere Schicht gestreckter welliger oder knotiger gelblicher Schläuche, aus welchen die Schleudern entstehen, in früherer Jugend hervorschimmern sieht; an den Nähten laufen die Zellen der Aussenwand in eine ziemlich breite linienförmige ungegliederte gelbliche ganzrandige Leiste aus. Die Schleudern sitzen, nicht sehr zahlreich, an den Enden der Zähne der Kapsel und bestehen in geraden aufrechten fadenförmigen am offnen Ende etwas erweiterten bleibenden durchsichtigen, oft etwas knotigen Schläuchen, deren Innenraum auch bei der völlig reifen Frucht keine Spiralfasern und eine ungleich aufgetriebene Umgrenzung zeigt. So finden wir auch die aus der noch unreifen Frucht genommenen Schläuche, welche nur noch zärter und wasserhell sind. Zuweilen erscheinen diese Schläuche selbst wie gedreht, was aber von zufälligen Umständen herrühren mag. Die Samen sind ansehnlich, aber sehr unregelmässig, länglich, bis in's Walzenförmige, oval, kegelförmig, bald an einem oder an beiden Enden abgestutzt, oder durch schiefe Abstutzung gespitzt, auch fast nierenförmig

u. s. w., kaum gleicht ein Samenkorn dem andern; die Oberfläche derselben ist eben ohne Wärzchen, die Farbe hellbraun; im Innern bemerkt man eine feinkörnige Masse.

Die männliche Fructification sah ich noch nicht.

Keimknospen kommen häufig vor. Sie hängen an den Blättern, besonders an den vorgezogenen Enden derselben, auch wohl am Stengel, ohne dass man ihren Ursprung entdecken könnte; doch ist es mir der Analogie nach wahrscheinlich, dass sie in den Blattwinkeln entspringen. Sie sind rund, von grünlicher Farbe, und bestehen aus mehreren Zellen, welche sich oft regelmässig um eine fünf- oder sechsseitige Mittelzelle reihen. Bringt man die Pflanze in einem Wassertropfen auf den Schieber des Mikroskops, so lösen sie sich bald ab und schwimmen frei im Wasser.

Anmerkung 1. Mein verehrter Freund, Herr Hooker, erklärte den kleinen rundlichen oder vierseitigen Theil, welchen ich den Dorsallappen genannt habe, für den Unterlappen des Blattes, welcher sich von vorn nach hinten über den Oberlappen (den ich für den Unterlappen halte,) zurückschlage, und nicht ohne lange Erwägung und wiederholtes Nachsehen entschloss ich mich, von der Ansicht dieses gründlichen Beobachters abzuweichen. Ich glaube mich aber jetzt von der Richtigkeit meiner Meinung hinlänglich überzeugt zu haben, nachdem ich ganze Pflanzen von unten und oben bei verschiedener Beleuchtung und endlich noch mit Linsen von sehr kleiner Brennweite betrachtet habe. Legt man die Pflanze in diesem Falle so auf den Schieber eines guten Mikroskops, dass der Rücken nach oben gerichtet ist, und nähert nun die Linse allmälig dem Object, so erblickt man zuerst diesen (kleineren rundlich-vierseitigen) Lappen deutlich; bei'm ferneren Näherrücken sieht man dessen Uebergang in den dunkleren und schmalen Theil, welchen man den Stiel des Unterlappens nennen möchte, und

nun erst wird allmälig dieser mit seiner herübergeschlagenen Seite in der ganzen Aufrollung deutlich. Umgekehrt erblicken wir, von der Unterseite ausgehend, zuerst die Unterblätter, dann den aufgerollten Unterlappen, dann den Stengel und nun erst das kleinere Läppchen. Was hier die Beobachtung lehrt, stimmt auch mit der Natur des Unterlappens in der ganzen Familie der Jubuleen überein, wo diese Theile stets mehr oder weniger zu einer Umrollung der Ränder neigen. Schon die kleineren Fältchen der Lejeunien zeigen diese Neigung, und die Bildung der sogenannten Oehrchen der Frullanien beruht ganz darauf. Das Auszeichnende dieser Species wäre also vorzüglich in der unverhältnissmässigen Grösse, gleichsam in der Monstrosität der Unterlappen-Bildung zu suchen, indem diese hier den Oberlappen um Vieles an Ausdehnung übertreffen, statt dass sie gewöhnlich weit kleiner als dieser zu sein pflegen. Die Oberlappen zeigen dagegen nirgends auf diesem Gebiete eine solche Neigung sich zusammenzurollen. Wie sich aber das Grössenverhältniss der beiden Blatttheile zu einander umkehren könne, davon liefert die Abtheilung der *Jungermanniae nemorosae* das einleuchtendste Beispiel, wo bei *J. (Plagiochila) saxicola* (Eur. Leberm. II. S. 438) der Oberlappen grösser als der Unterlappen ist, bei *J. (Plagiochila) tyrolensis* (das. S. 440. 19. b.) kleiner wird, und endlich bei *J. albicans* und *obtusifolia* in ein verhältnissmässig kleines Läppchen übergeht. Bei den wahren *Plagiochilae Scapiniae*, (wohin die *Jungermanniae nemorosae genuinae*, Eur. Leberm. I. S. 172. ff., zu rechnen sind), bleibt nun dieses Zurücktreten des Dorsaltheils der Blätter herrschend.

Anmerkung 2. Unter allen mir bekannten Lebermoosen kenne ich keines, welches sich dieser Species im Baue zunächst stellen liesse, es müssten denn etwa die *J. (L.) elliptica L. et L.* und die *J. (L.) inchoata Meissn.* hieher zu beziehen sein. Im Baue der Blüthendecke bietet die *Lejeunia (J.) cornuta Lindenb.* eine Analogie dar. Aller scheinbaren Unähnlichkeit ungeachtet, bietet indess unsere *Lejeunia calyptrifolia* keinen Grund zu einer generischen Absonderung dar;

sie wird vielmehr durch Formen, wie *Lejeunia hamatifolia* und *calcarea*, und durch die sichtliche Metamorphose der gleichen Bildungsanlage im Allgemeinen, auf's engste aber durch die vollkommen harmonirende Fructification mit der Gattung *Lejeunia* verknüpft.

Anmerkung 3. Diese kleine Pflanze hat eine oberflächliche Aehnlichkeit mit einer *Fossombronia (Codonia Dumort.)*, und stellt gleichsam für die Gruppe der Jubuleen in dem vorwaltenden Blattwuchse dieselbe Stufe dar, welche *Fossombronia pusilla* als Uebergangsglied von der Gattung *Jungermannia* zu den laubigen Jungermannieen einnimmt.

Subtribus VIII. *Frondosae.*

Hep. Eur. I. p. 102. n. VII. *) *Jungermanniae frondosae* Linn. et Auctt. *Blasiaceae* Dumort. *Lejeuniacearum genus* Dumort.

Fructificatio feminea vel terminalis et subsequente mox innovatione dorsalis, vel lateralis, vel ventralis, in lacinula propria.

Perianthium vel nullum, vel membranaceum.

Involucrum gamophyllum ore aperto, cyathiforme, campanulatumve limbo varie inciso lobatove, aut bilabiatum.

Capsula quadrivalvis, paucis irregulariter quadrifida et lacera.

Elateres parietibus internis capsulae undique adhaerentes, caduci, pars in quibusdam infra apices valvularum persistentes, mono-vel dispiri.

---

*) Es ist fehlerhaft, die *Jungermanniae frondosae* als eine Subtribus den Subtribus der beblätterten anzureihen, da sie vielmehr die ganze eine Hälfte dieser Tribus darstellen, die selbst erst wieder in ihre Subtribus zerfällt. In der zweiten Ausgabe des vortrefflichen *Natural System of Botany* meines verehrten Freundes, Herrn Lindley, habe ich daher eine andere und wie ich glaube, bessere Eintheilung versucht, welche ich hier mit einigen Abänderungen aufnehme, ohne jedoch den Namen und die Nummer der Subtribus zu ändern, weil dieses ähnliche Aenderungen im Früheren voraussetzen würde. Es wird hinlänglich sein, zu erinnern, dass das, was ich in dem Folgenden Stufe, *Gradus*, genannt habe, dem Begriff einer Subtribus im Früheren und in der Anordnung bei Herrn Lindley S. 414 entspricht. Die natürlichste Uebersicht der Jungermannieen dürfte in dem unten (Seite 314) folgenden Schema liegen.

Fructificatio mascula monoeca vel dioeca: Stamina e dorso caulis orientia, erecta, vel nude imposita, vel squamulis propriis tecta, vel immersa.

Vegetatio paucis foliosa, caule foliisque discretis, his latiusculis succubis mollibus; plerisque frondosa, caule foliisque in planum foliaceum, e medio radiculas gignens, veluti confluentibus.

Plantae terricolae, Muscorum Lichenumque parasitae, lignicolae, paucae corticolae, perennes.

Die laubigen Jungermannieen bilden, zusammen genommen, nicht sowohl einen mit einer der vorigen Unterzünfte geradlinig fortlaufenden Entwickelungskreis, sondern stellen sich vielmehr der Gesammtheit der beblätterten Jungermannieen als ein gleichgeltendes, vegetativ tiefer liegendes Gebiet so gegenüber, dass sie sich durch einige den ganzen Ausdruck bestimmende, allen gemeinsame Merkmale von jenen absondern, zugleich aber in Hinsicht auf Fructification und Lebensweise unter sich selbst wieder mehrere derselben gleichsam auf einer andern Stufe wiederholen und verschiedene Gruppen abgeben, welche man als Analogieen oder Gegenbilder gewisser Subtribus der beblätterten Jungermannieen betrachten und denselben parallel stellen muss.

Das Charakteristische der Vegetation beruht für die ganze Sphäre der laubigen Jungermannieen auf der vorwaltenden Verschmelzung der Blatt- und Stengelbildung, wodurch diese Pflanzen ein horizontal ausgebreitetes, in der Mitte der Länge nach aus der Ventralseite mehr oder weniger wurzelndes, ringsum freies und nur selten auch aus dem Rande oder aus den Enden Wurzeln treibendes Blatt bildet, dessen Längsachse, bald mehr bald weniger verdickt und gegen die blattartige Ausbreitung abgesetzt, den Stengel unter der Form einer

Mittelrippe darstellt, immer aber durch den Verlauf der Wurzelung dessen Stelle und Bedeutung anzeigt. Was bei den beblätterten Jungermannieen Verzweigung ist, erscheint hier als Spaltung eines Laubes, folgt aber ganz demselben Gesetz, und ist entweder Innovation unter einer endenden Fructificationsstelle, bald als Dichotomie, bald einseitig fortschreitend, oder seitliche Verzweigung durch das Sprossen aus der Ventralseite der Achse, aus welcher auch oft besondere Fruchtästchen hervorgehen. Wie aber überall in der organischen Natur Uebergangs- und Verbindungsglieder eintreten, welche in der einen oder der andern Sphäre ihr heimathliches Gebiet überschreiten und gleichsam mit einem Fuss in einer jenseitigen Welt stehen, so finden wir hier auch noch beblätterte Formen. Diesen bleibt demnach nur noch der Fructificationscharakter ihrer Stufe. Aber auch in die Beblätterung mischt sich schon die zur Herrschaft strebende Frondescenz; die Blätter werden im Verhältniss zum Ganzen breiter und drücken fortschreitend mehr eine laubige Ausbreitung des seinerseits flacheren und breiteren Stengels aus, in welchen sie sichtlich mit ihrem Gewebe übergehen.

Der wesentliche Fructifications-Charakter für die ganze Gruppe liegt nicht sowohl in der weiblichen Bildung als vielmehr in der männlichen. Die Staubfäden entspringen nämlich nicht seitlich in den Winkeln eines Blattgebildes (welches hier nicht mehr als solches gesondert hervortritt), sondern gerade auf der Fläche der Frons (des Stengels) oder der Mittelrippe, aufrecht, bald völlig nackt, bald unter besondern aus der Mittelrippe entspringenden schuppenartigen Deckblättchen, bald ganz in die Substanz der Mittelrippe eingesenkt. Der Träger tritt gegen die Anthere

zurück und diese erscheint endlich bloss sitzend und in abweichender Form.

Eigenthümliche Weisen der Vermehrung durch Brutknospen mischen sich ein.

Die Bildung der Perianthien und der Fruchttheile ist nach Analogie der beblätterten Lebermoose verschieden. In der Hülle herrscht die Verwachsung der blattartigen Theile, welche sie bilden, vor; sie geht von einem einzelnen schuppig aufliegenden Blättchen zu einer röhrig scheinenden meist nicht sehr hervortretenden, verkehrt-kegelförmigen, glockenförmigen Blattbildung über, wie denn auch das ganze Gewächs, aus dem sie entspringt, nur als ein verschmolzenes Phyllodium existirt, und diesem seinem höheren Entwickelungs-Gebilde auch seinen eignen Charakter verleiht; doch zeigt sich im Saume der Hülle die mehr oder weniger tief eindringende Sonderung.

Die laubigen Jungermannieen leben vorzüglich auf feuchter Erde, zum Theil selbst im Wasser an den Rändern der Bäche oder an Steinen, die in dem Bett liegen; oft heften sie sich auf andern Moosen und breiten Flechten an. Andere bewohnen schattige Felsen, andere modernde Baumstrünke, nur wenige wachsen auf der Rinde lebender Baumstämme.

Fast alle besitzen ein starkes Wurzelungsvermögen, aber nur wenige neigen zu reichlicher Fruchtbildung.

Sie sind mehr den nördlichen und kühleren Zonen der Erde als den wärmeren eigen, vielleicht aber auch in den letzteren bisher nur noch nicht gehörig beachtet.

Die Eintheilung der laubigen Jungermannieen geht aus den Analogieen der höher gebildeten beblätterten und aus ihrer eignen Entwickelungsweise hervor. Obwohl bei einer schon gebildeten Frons die Darstellung der unter- und oberschlächtigen Blattanheftung verschwindet, so haben wir doch noch Formen, welche

deutlich zeigen, dass diese laubigen Jungermannieen zunächst aus der Reihe der Unterschlächtigen beblätterten hervor- vielleicht auch nur tiefer in dieselbe übergehen, während sie zu den Oberschlächtigen nur noch partielle Beziehungen und Analogieen verrathen, aber kein ausgebildetes Mittelglied aufweisen.

Die bekannten Gattungen lassen sich unter diesem Gesichtspunct in drei Stufen *(Gradus)* ordnen, von denen die beiden ersteren offenbar dem Typus der unterschlächtigen Jungermannieen, und zwar deutlich dem der gemeinen Jungermannieen *(Jungermanniae communes,* sehe Bd. I. S. 267) gemäss sind, die dritte aber zu dem der Oberschlächtigen neigt, und sichtlich die Trichomanoideen und Jubuleen verschmolzen darstellt, jene in der Form und dem Ursprung der Frucht, diese in der Anheftung der bleibenden einspirigen Schleudern.

Die hier angedeuteten Stufen sind:

A. *Notocarpae.*

Gradus I. *Codonieae.*

Folia discreta, succuba. Capsula lacero-valvata.

Genus: *Fossombronia* Raddi.

Gradus II. *Diplolaeneae.*

Frondosae, perianthio praeditae. Fructificatio terminalis aut in speciem dorsalis. Elateres decidui, bispiri.

Genus: *Diplolaena* Dumort.

Gradus III. *Haplolaeneae.*

Frondosae, perianthio carentes. Fructificatio terminalis aut in speciem dorsalis. Elateres decidui, dispiri.

Genera: *Pellia* Raddi. *Blasia* Linn.

B. *Gasterocarpae chilocarpae.*

Gradus IV. *Aneureae.*

Frondosae, ecostatae. Fructificatio submarginalis magisque infera.

Genus: *Aneura* Dumort.

C. *Gasterocarpae neurocarpae.*

Gradus V. *Metzgerieae.*

Frondosae, costatae. Fructificatio e latere ventrali costae emergens.

Genus: *Metzgeria* Raddi.

Das Verhältniss der laubigen Jungermannieen zu den beblätterten, so wie zu einander selbst, lässt sich in dem folgenden Entwickelungscyklus darstellen. *)

Tribus I. Jungermannieae.

Semitribus I. Foliosae.	*Semitribus II. Frondosae.*
Pars 1. Succubae.	*Pars 1. Notocarpae.*
Gradus I. Gymnomitria.	*Gradus I. Codonieae.*
Gradus II. Jungermannieae propriae.	*Gradus II. Diplolaeneae.*
Gradus III. Geocalyceae.	*Gradus III. Haplolaeneae.*
Pars 2. Incubae.	*Pars 2. Gasterocarpae.*
Gradus IV. Trichomanoideae,	*Gradus IV. Aneureae. (Chilocarpae.)*
Gradus V. Mastigophoreae.	
Gradus VI. Ptilidia.	
Gradus VII. Jubuleae.	*Gradus V. Metzgerieae. (Neurocarpae.)*

*) Man vergleiche die Note zu S. 309.

Gradus I. *Codonieae* Dumort. Syll. Jungerm. p. 29. *Jungermanniae specc.* Auctt.

Involucrum in caule terminale, post innovationem dorsale aut furcationi impositum, magnum, gamophyllum, obconico-campanulatum ore amplo aperto crenato dentatove.

Perianthium nullum. Pistilla pauca, in fundo involucri deoperta.

Capsula globosa, irregulari modo quadrifida, valvulis erosis tenuibus apice denique evanescente. Elateres parietibus undique adfixi, breves, decidui, bispiri.

Flores masculi in eodem distinctove individuo dorsales, e caule absque ordine gregarie erumpentes, erecti, nudi, immixtis partibus pistilliformibus.

Caules repentes, simplices aut innovando-divisi furcatique. Folia discreta, latiuscula, succuba, lobata et undulata, mollia.

Plantae pusillae, terricolae, limophilae, verisimiliter annuae.

Eine kleine, aber höchst merkwürdige, bis jetzt nur eine einzige Gattung umfassende Gruppe, deren Genossen im allgemeinen Bau sich den *Jungermanniae dentifoliae* und zunächst der *Jungermannia incisa* nähern, aber sowohl durch die Frucht- als durch die Staubfaden-Bildung und Anordnung von jenen weit getrennt, dagegen auf's deutlichste mit den laubigen Jungermannieen verbunden werden.

Die hieher gehörigen Pflanzen wachsen an feuchten und schlammigen Stellen auf der blossen Erde gesellig,

sind klein, und mit vielen langen Wurzelzasern der Erde angeheftet. Ihr Stengel ist breit, oben flach. Er verlängert sich entweder einfach oder gablig unter der Fructification, und bleibt, da diese früh eintritt, oft sehr klein, erscheint aber dann durch kurze Innovationen oft kopfförmig. Die Blätter stehen unterschlächtig, schief-halbvertical, flach oder etwas aufgerichtet, sind im Verhältniss zur Grösse des Gewächses breit, in's Quadratförmige neigend, um den Endrand welliggebogen, gelappt oder gebuchtet, wenigstens geschweift, von zarter aber saftiger, weitmaschiger Textur; sie nehmen von unten nach oben am Stengel und an den Aesten an Grösse zu, verschrumpfen im Trocknen und leben im Wasser nicht wieder zu frischer Haltung auf; ihre Zellenbildung setzt sich in die Aussenschichte des Stengels fort. Die Hülle entspringt am Ende des Stengels und seiner Aeste, und besteht aus zwei mit einander verwachsenen grossen Blättern; sie ist aufrecht, verkehrt-kegelförmig, kürzer oder länger, um die Mündung weit, geschweift, gekerbt oder gezähnt und wellenrandig, bei hinlänglicher Entwickelung immer offen; ihre Textur und Farbe ist die der Blätter. Am Grunde der Hülle finden sich noch im Kreise einige (4—5) schmale spitze, mit der Hülle bis nahe unter ihre Spitzen verwachsene Blättchen. Die Blüthendecke fehlt. Jede Hülle enthält in ihrem Grunde 2—3 Stempel, von denen sich einer oder zwei, zuweilen alle entwikkeln. Die Mütze ist oval. Der Fruchtstiel ist nicht sehr lang, zuweilen sehr kurz. Die runde Kapsel zerreisst in vier, auch in mehrere, am Grunde verbundene, um die Ränder zackige und bald am obern Ende abwitternde Stücke; ihre Textur ist weitmaschig, dünn, mit dunkeln Warzen an den Zellenwänden. Die Schleudern stehen allenthalben an den Innenwänden der Frucht auf den warzigen Stellen der Zellen, sind

kurz, zweispirig und fallen mit den Samen ab. Die Samen sind mit feinen Spitzchen bedeckt.

Die Staubfäden stehen theils auf besonderen Individuen, theils zusammt der weiblichen Blüthe frei und unbedeckt aufrecht auf dem Rücken des Stengels, von dessen Basis gegen die Mitte zu, gesellig aber ohne eine bestimmte Ordnung. Die kugelförmigen Antheren haben kurze Träger. Gewöhnlich gesellen sich seitlich zu den Antheren aufrechte kegelförmige Spitzen, welche völlig den Bau der Stempel zeigen.

Vermehrung durch Keimkörner ist noch nicht bemerkt worden.

Die Pflanzen dieser Gruppe scheinen einjährig.

I. Fossombronia *) Raddi Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p. 40. t. 5. f. 4 et 5. *Codonia* Dumort. *Jungermanniae specc.* Auctt.

Character generis idem ac gradus.

Als die einzige Gattung dieser Stufe bedarf ihr Gattungscharakter keiner weiteren Ausführung, weil dieser vollständig in dem Vorhergehenden enthalten ist.

---

*) Der Name *Fossombronia* ist älter (vom Jahre 1820) als *Codonia* (1822), er ist zwar nicht von einem Botaniker des Fachs, aber von einem vornehmen Gönner und Beförderer der Botanik, dem wirklichen geheimen Staatsrath, Staatssecretair, Minister des Auswärtigen u. s. w., Ritter Vittorio Fossombroni, abgeleitet, er ist endlich sehr wohlklingend und entspricht so allen Hauptererfordernissen, welche das angenommene Regulativ für die Gattungsbenennung vorschreibt. Es war demnach Pflicht, ihn aufrecht zu erhalten.

Die Gattung *Fossombronia* enthält nur drei mir bekannte Arten, von welchen zwei in Europa vorkommen, eine zweifelhafte in Africa einheimisch ist.

Uebersicht der Arten.

1. *Fossombronia pusilla* N. ab E.

Simplex aut divergenti-furcata; folia oblique patula, argutius angulata. Minor.

2. *Fossombronia angulosa* Raddi.

Simplex aut anguste furcata; folia horizontaliter patentia, obtusiloba. Maior.

1. *Fossombronia pusilla* N. ab E.

F. parvula, caule subsimplici frequentius autem apice divergenti-furcato subdichotomove, foliis oblique patulis, inferioribus undulato-lobatis lobis submucronatis, superioribus angulato-tri-quadrilobis crispis lobis angustioribus, involucro obconico dentato.

Jungermannia pusilla *Schmid. Diss. de Jungerm. p.* 13, 14, 18, *cet. Eiusdem Ic. et Anal. pl. I. p.* 82. *t.* 22. *(descriptio et analysis completissima!) Hedw. Theor. gen. p.* 86. *t.* 18. *f.* 89—92. *ed.* 2. *t.* 20. *f.* 1—4. *Lam. Enc. méth. III. p.* 284. *n.* 22. *Hook. brit. Jungerm. t.* 69. *Spr. S. Veg. IV. p.* 229. *n.* 151. *(excl. syn. Radd.) Schwaegr. Prodr. p.* 29 *n.* 84. *Web. Prodr. p.* 87. *n.* 89. *(excl. syn. Mich.) Lindenb. Hep. Eur. p.* 94. *n.* 95. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 23. *n.* 36. *t.* 5. *f.* 38. *(ic. Hook.) Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 213. *n.* 87. *(excl. syn. Radd. et Mich.) Roth. Fl. Germ. I. p.* 486. *n.* 35. *III. p.* 383. *n.* 20. *Hoffm. Fl. Germ. II. p.* 90. *n.* 31. *(excl. syn. Mich.) Web. et Mohr Taschenb. p.* 429. *n.* 37. *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 68. *n.* 144. *Schrad. Spicil. Fl. Germ. I. p.* 74. *n.* 2. *Schreb. Spicil. Fl. Lips. p.* 107. *n.* 1085. *Web. Spicil. Fl. Gott. p.* 161. *n.* 124. *Schultz Fl. Starg. p.* 360. *n.* 985. *Spr. Fl. Hal. ed.* 1. *p.* 314. *n.* 1260. *ed.* 2. *p.* 497. *n.* 1387. *Mart. Fl. cr. Erl. p.* 175. *n.* 30. *t.* 6. *f.* 48. *Fic. Fl. Dresd. II. p.* 113. *n.* 247. *t.* 3. *f.* 33. *Funck Cr. exs. XV. n.* 317. *Poll. Fl. Pal. III. p.* 203. *n.* 1077. *Host. Fl. Austr. II. p.* 756. *n.* 53. *Welwitsch Beitr. z. Crypt. Fl. Unt. Oesterr. in Beitr. z. Landesk. Oesterr. u. d. E. IV. p.* 205. *(excl syn. Radd.) Sommerf. Suppl. Fl. Lapp. p.* 76. *n.* 1195. *Wahlenb. Fl. Suec. p.* 789. *n.* 1464. *Fl. Gothob. p.* 116. *Fl. Ups. n.* 814. *Oed. En. pl. Fl. Dan. p.* 43. *Fl. Dan. t.* 1717. *f.* 2.

Huds. Fl. Angl. p. 518. *Engl. Bot. XXV. t.* 1775. *Hook. et Tayl. Muscol. Brit. ed.* 2. *p.* 231. *n.* 32. *Hobs. brit. Moss. II. n.* 105. *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 113. *n.* 28. *Relh. Fl. Cantabrig. p.* 440. *Hook. Fl. Scot. II. p.* 114. *n.* 24. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 61. *n.* 34. *DeC. Fl. Fr. II. p.* 428. *n.* 1145. *Synops. Fl. Gall. p.* 92. *Merat. Fl. Paris. I. p.* 219. *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.* 18. *n.* 44. *Mühlenb. Cat. n.* 19. *Lehm. Hep. cap. in Schlechtend. Linn. IV.* 3. *p.* 369. *n.* 42.

Jungermannia angulosa *Dicks. Fasc. crypt. I. p.* 7. *Hort. sicc. brit. I. n.* 25. *With. Arr. ed.* 4. *III. p.* 825. *Linn. S. N. ed. Gm. II. p.* 1348. *Lam. Enc. méth. III. p.* 280. *n.* 9.

Jungermannia pygmaea *Wulff. in Schrift. d. Berl. Naturf. VIII.* 1. *p.* 151. *Linn. S. N. ed. Gm. II. p.* 1352.

Codonia pusilla *Dumort. Comm. bot. p.* 111. *Syll. Jungerm. p.* 30. *n.* 2. *t.* 1. *f.* 1. *(excl. syn. Merat. et var. β.)*

Lichenastrum minimum, capitulis nigris, lucidis. *Raj. Syn. p.* 310.

β. Capitata; caule brevissimo, apice decurvo incrassatoque ac foliorum ramulorumque compactorum capitulo crispo coronato.

Jungermannia pusilla *Linn. Sp. pl. II. p.* 1602. *n.* 28. *Syst. Veg. p.* 803. *n.* 28. *Syst. N. II. p.* 707. *Syst. Pl. IV. p.* 514. *Crantz Inst. R. Herb. I. p.* 66. *n.* 28.

Jungermannia Wondraczeki *Corda in Sturm. Fl. Germ. II.* 19—20. *p.* 30. *t.* 7.

Codonia Wondraczeki *Dumort. Syll. Jungerm. p.* 29. *n.* 1.

Lichenastrum exiguum, capitulis nigris lucidis, e cotylis parvis nascentibus. *Dill. H. Musc. p.* 513. *n.* 46. *t.* 74. *n.* 46.

Lichen minimus capitulis sphagnoideis ex acetabulis egredientibus. *Dill. Cat. Giss. p.* 211.

Planta pseudo-polygama, pistillis nudis inter stamina interiectis.

Schmid. t. cit. f. II. III.

Planta mascula, aut monoica, foliis squarroso-patulis densius confertis paulo profundius angulatis et magis undulato-crispis, staminibus dorsalibus cauli impositis nudis flavis.

Schmid. t. cit. f. I. Hook. t. cit. f. 3, 4, 5.

Diese kleine Jungermanniee, welche durch Schmidels unsterbliches Werk für die Naturgeschichte der Lebermoose classisch geworden ist, findet sich überall im nördlichen Europa diesseits der Alpen, von Lappland und Schweden bis auf die österreichischen und helvetischen Voralpen, auch in Nordamerica und am Vorgebirge der guten Hoffnung. Jenseits der (Europäischen) Alpen tritt die *Fossombronia angulosa* an ihre Stelle, welche aber auch um Paris vorkommen soll. Sie wächst gesellig, bald zerstreut, bald parthienweise zusammengedrängt, doch nicht dicht über einander gelagert, auf Thon- und Sandgrund, an schattigen Gräben, auf feuchten Waldwegen, auf ausgetrockneten Fischteichen, brachliegenden Aeckern und Triften, an überschwemmt gewesenen schattigen oder doch nicht anhaltend von der Sonne beschienenen Stellen, unter *Juncus bufonius, Centunculus minimus*, Phascum-Arten, Blasien, Riccien u. s. w. Ihre Fructificationen erscheinen im Spätsommer und Herbste, die männlichen früher, bei uns in Schlesien schon im August, während die Kapseln vorzüglich im October und November hervortreten. Sie ist wahrscheinlich einjährig, denn sie verschwindet nach den ersten starken Frösten gänzlich.

Die Stämmchen werden 1 bis 2 Linien lang, sind verhältnissmässig dick, straff, saftig, oben flach, unten gewölbt, grün, im Alter oft blass-purpurroth, sehr

kleine Pflänzchen auf festem Boden sind oft ganz röthlich; ihr Zellgewebe gleicht im Umfange dem der Blätter; es besteht aus wenig in die Länge gedehnten, vier bis sechseckigen Zellen, welche durch zarte doppelte Linien getrennt werden; die Zellen in der Achse sind etwas mehr in die Länge gezogen. Aus der ganzen Unterfläche entspringen ohne Ordnung lange schön purpurviolette Wurzelzasern, welche bei ihrem Ursprunge deutlich auf eine etwas schief nach hinten hervorschwellende längliche blassröthliche Zelle eingelenkt, übrigens aber völlig ungegliedert und stark hin- und hergebogen sind. Zuweilen drängen sich die Wurzeln büschelweise in eine Reihe aneinander, bei ihrem ersten Entstehen erscheinen sie als ein kurzes fast cylindrisches stumpfgeschlossenes lichtes farbloses mit einigen Körnern erfülltes Röhrchen, welches sich aber im Fortwachsen bald färbt. Ehe das Pflänzchen noch die Länge einer Linie erreicht hat, setzt es gewöhnlich Frucht an, und treibt dabei entweder gerade unter der Frucht weiter (der seltenste Fall), oder sendet unter derselben einen seitlich abstehenden Ast, noch öfter zwei Aeste, aus, woraus eine stark ausgebreitete gablige Theilung erfolgt, die sich an den Enden der Gabeläste wiederholt, selten aber, es sei denn bei rein männlichen Pflanzen, in dieser Wiederholung deutlich zur Erscheinung kommt, weil die starke Wurzelung unter der Theilung und das schnell von hinten nachschreitende Absterben des Stengels, so wie dessen Brüchigkeit überhaupt, den Zusammenhang bald aufhebt; die Enden des Stengels und der Aeste steigen ein wenig aufwärts. Die Blätter sind höchstens $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ Linie hoch und breit, fast quadratförmig, und unterschlächtig halbvertical angeheftet; auf dem Rücken reichen sie bis zur Mitte des Stengels oder etwas weiter, auf der Bauchseite kaum ein wenig über den Seitenrand des Stengels herüber; sie fliessen

durch einen deutlichen Uebergang ihres Zellgewebes gleichsam mit dem Stengel zusammen und finden sich an einer einfachen Pflanze nicht in grosser Anzahl, etwa vier oder höchstens acht auf jeder Seite; die untern sind etwas kleiner, mehr flach ausgebreitet und weniger nahe an einander gerückt, meist schon farblos und ausgeblichen, sehr dünn, fast ganz quadratförmig oder mehr breit als hoch, um den gerundeten Oberrand stark wellig und 3—5-lappig, mit kurzen zugerundeten Lappen, die den Wellenbiegungen entsprechen, daher wechselnd aufwärts und abwärts geneigt, am Ende aber gewöhnlich mit einem kurzen Spitzchen versehen sind, welche Zuspitzung nach der Dorsalseite zu immer deutlicher wird; gewöhnlich erscheint der äusserste Dorsallappen nur als ein kurzes spitzes Eckchen. Die ersten Blätter eines Stämmchens oder Asts sind noch kleiner und meist nur zweizähnig. Die oberen Blätter sind etwas grösser, decken sich unterschlächtig und steigen nach oben auf; sie werden um ein Geringes länger, haben um den Rand schärfere Wellen und 3—4 mehr vorspringende, zuweilen spitze, durch deutliche Buchten getrennte Ecken, von denen die ventralen oft stumpfer, die dorsalen spitzer sind; der Dorsalrand ist fast geradlinig; übrigens sind die Ränder aller Blätter zahnlos; ihre Substanz ist im Leben ziemlich dick und krautartig, ihre Farbe angenehm grasgrün. Einmal trocken geworden, erweichen sie im Wasser zwar schnell, leben aber nicht eigentlich auf, sondern bleiben schlaff, haften an einander und lassen sich nur mit Mühe künstlich so weit sondern, dass man sich einige Vorstellung von dem Bau der Pflanze verschaffen kann; doch wird dieses nie vollständig ohne Vergleichung lebender Pflanzen gelingen, eine Schwierigkeit, welche kein anderes Lebermoos in diesem Maasse dem Beobachter darbietet. Im Trocknen legen sich die Blätter, ver-

schrumpft und kraus, aber nicht flach, über einander, erhalten jedoch lange ihre grüne Farbe; gepresst scheinen sie eine einzige Fläche darzustellen. Die Blätter zunächst der Hülle stehen in mehr verticaler Lage ab, nähern sich dem Keilförmigen, sind am Ende mehr gerade abgestutzt, und mit drei oder vier Zähnen oder Lappen versehen, von denen oft die beiden ventralen gleichsam abgeschnitten sind, der vorletzte dorsale deutlicher und nach unten geneigt, der letzte aber spitz und aufrecht ist. Die unter der Hülle entspringende Innovation erscheint bei ihrem Entstehen nur als ein spathelförmiges kurzgestieltes Blatt, welches man seiner Stelle wegen, leicht für ein Unterblatt halten könnte; diese aber fehlen hier gänzlich. Wo sich diese Aestchen unter der Hülle drängen oder schnell abermals theilen, entsteht die kopfförmige Spielart (β). Das Blattnetz besteht aus sehr weiten, etwas aufgetriebenen, verschoben-fünf- oder sechseckigen (auch wohl viereckigen), mehr oder weniger, besonders aber an der Basis des Blatts, in die Länge gedehnten Maschen, welche im Leben so stark mit Färbestoff erfüllt sind, dass man nur ihre lichteren Grenzen bemerkt; in ausgewaschenen Blättern erscheinen sie licht, mit geballten Massen grobkörnigen Färbestoffs bestreut und durch zarte getrennte Doppellinien begrenzt; die Zwikkelmaschen fehlen gänzlich. Die Frucht steht am Ende des Stengels und der Aeste, welche alsbald wieder unter ihr, ausgesperrt gablig oder auch nur einseitig, weiter sprossen. Die Hülle ist doppelt. Die äussere besteht aus fünf bis sechs kürzeren pfriemenförmigen von einer Reihe Zellen gebildeter und mit der innern dem grössten Theil ihrer Länge nach von unten bis oben verwachsener, nur an ihrem Ende freier aufrechter Blättchen. Die innere, welche nur allein in die Augen fällt, ist etwa ½ Linie lang, verkehrt-

kegelförmig, mit ausgebreiteter stets offner randwelliger gewöhnlich ungleich sechs- bis achtlappiger und auf der Rückenseite etwas tiefer eingeschnittener Mündung; sie scheint sichtlich aus zwei verwachsenen Blättern zu bestehen. An ihrem Grunde befinden sich die oberen Stengelblätter von gewöhnlicher Gestalt, schief seitlich abstehend, ohne sie weder oben noch unten eng zu umfassen; im trocknen Zustande schliesst sie sich, indem sie verschrumpft und sich kräuselt. Das Blattgewebe der Hülle ist das der übrigen Blätter. Sie enthält zwei bis drei kurze fast walzenförmige röthliche Stempel mit stumpfer Narbe, von welchen sich oft zwei, nicht selten auch alle drei, zur Frucht ausbilden. Der befruchtete Stempel wird erst nach unten bauchig, oval, und geht dann in die fast runde, mit der zerrissenen Basis des Griffels gekrönte weisse durchsichtige doch ziemlich dicke Mütze über, welche aus sehr weiten, meist pentagonal-dodekaëdrischen Zellen besteht, und so ein von zarten Doppellinien gebildetes lichtes Zellennetz zeigt; diese Zellen bilden nur eine einfache Schichte, sind aber nicht sehr niedergedrückt, und man kann bei behutsamer Annäherung und Erhebung des Mikroskops ihren perspectivischen Aufriss vollständig, obwohl successiv, sich vor Augen bringen. Bei der Entwickelung der Frucht reisst die Mütze unter dem Scheitel. Der Fruchtstiel ist, entwikkelt, etwa eine Linie lang, walzenförmig, weiss, am Grunde etwas dünner und dann wieder in einen schwachen ovalen Einlenkungsknoten erweitert; sein Zellgewebe besteht aus parallelogrammischen mit den Querwänden auf einander gesetzten, durch zarte Grenzen eng vereinten Zellen, welche im jungen Fruchtstiel vor der Eröffnung der Frucht kürzer und etwas eingefallen, im völlig ausgewachsenen aber wohl 3—4 mal so lang als breit und zusammengefallen erscheinen. Die

Kapsel ist fast nur halb so gross als ein Mohnsamen-Korn, kugelrund und etwas niedergedrückt, vor dem Aufspringen schwarzbraun, durch die Loupe gesehen fein punctirt ohne alle Spur von Nähten. Bei der völligen Reife zerreisst sie bis nahe zum Grunde in vier oder mehrere nicht regelmässig umschriebene um die Ränder wellige oder zackige Stücke, welche sich im Wasser über das Maass der Kapsel ausdehnen und bald so weit abwittern, dass nur noch ein Theil derselben mit der ungetrennten Basis verbunden bleibt. Die nun entleerte Kapsel ist sehr zart, dünn, durchsichtig, blass-zimmtbraun; sie zeigt sodann ziemlich weite, vier- oder fünfseitige lichte, von kaum unterscheidbaren lichten Doppellinien begrenzte Maschen, an deren vertical auf die Fläche gerichteten schmalen Wänden dunkelbraune undurchsichtige walzenförmige oder runde, nicht selten aus zwei Gliedern bestehende, grössere und kleinere Körper, parallel mit der Fläche der Kapselwand aufsitzen, und den Grenzen der Maschen ein gezähntes oder knotiges Ansehen geben. Die Schleudern entspringen von der ganzen innern Kapselwand und fallen leicht ab. Sie sind kurz, ziemlich dick, fast walzenförmig, an den Enden stumpf, und oft hufeisenförmig gekrümmt; ihr äusserst dünner und durchsichtiger, doch nie fehlender Schlauch enthält zwei kastanienbraune schmale locker links gewundene Fasern. Die grossen Samen sind fast rund, von der Farbe der Spiralfasern, netzförmig gezeichnet und dicht mit feinen lichteren Spitzchen besetzt.

Die Form *β*, *capitata*, entsteht, wie schon bemerkt wurde, durch die gehäuften Innovationen am Ende eines Stämmchens, welche mit der Hülle und den oberen Blättern zusammen ein krauses Köpfchen bilden; da in diesem Falle der ursprüngliche Stengel entwe-

der sehr kurz bleibt, oder schon abgestorben ist, so erblickt man nur die in ein stumpfes abwärts gerichtetes am Grunde stark bewurzeltes Knötchen angeschwollene Spitze des letzteren, welche der Hülle und den unter ihr beginnenden Sprossungen zur Grundlage dient. Eine flüchtige Betrachtung kann daraus eine fast stengellose aufrechte büschlige oder kopfförmige Pflanze bilden, wie wir sie von Herrn Corda dargestellt sehen. Es kann indess wirklich die Kopfbildung so schnell nach dem ersten Entstehen einer solchen Pflanze eintreten, dass dadurch Analoga jener Figuren entstehen, welche aber leicht durch die benachbarten weiter gediehenen Pflanzen ihre Erklärung finden. Bei sehr kurzem Stengel und kurzen, selbst schon wieder innovirenden und Frucht ansetzenden Innovationen geht die kopfförmige Bildung in kleine Polster über, welches vorzüglich dann häufig vorkommt, wenn solche Pflanzen gedrängt beisammen wachsen.

Die männliche Pflanze, oder die zu männlicher Fructification neigende, ist steifer, etwas länger, nicht kopfig; der Stengel ist oft ganz purpurroth, gablig, und die Hülle, wo sie vorhanden, ist etwas kleiner; die Blätter sind ebenfalls verhältnissmässig kleiner, etwas straffer, stehen in ihrer halbverticalen Anheftungsebene unter einem Winkel von etwa 45° ab, sind oft mit deutlicheren tiefer geschiedenen spitzeren Ecken versehen und nicht so sanft gewellt, so dass sie zuweilen eine auffallende Aehnlichkeit mit den Blättern mancher Formen der *Jungermannia incisa* haben. Die Staubfäden stehen auf der oberen Fläche des Stengels, vorzüglich gegen dessen Mitte und weiter abwärts, ohne alle Blattbedeckung und ohne Ordnung, oft in grosser Menge, aufrecht, so dass sie schon dem unbewaffneten Auge als kleine gelbe erhabene Pünctchen sichtbar werden; die Antheren sind klein, kugelrund,

gelb; der Träger ist kaum so lang als die zart-zellige Anthere und besteht aus wenigen Gliedern.

Unter den zahlreichen Staubfäden, welche sich auf dem stark abgeflachten Stengel befinden, sieht man oft, doch nicht immer, schon mit der einfachen Loupe kleine Spitzchen, welche sich bei starker Vergrösserung ganz wie Stempel erweisen. Sie nehmen vorzüglich die eine Seite neben den Staubfäden ein, welche sie, so weit sie sich erstrecken, begleiten, stehen eben so aufrecht und nackt ohne alle Bedeckung wie diese und sind von derselben Höhe, zum Theil etwas höher. Einige sind walzenförmig nach oben etwas verschmälert, andere haben nach dem Grunde zu eine mehr oder weniger beträchtliche Anschwellung; das obere Ende ist oft stumpf, bei einigen abgestutzt und im Umfange fein gezähnelt, bei einem dieser Gebilde fand ich es ein wenig kolbig. Das Zellgewebe derselben zeigt bei der Flächenansicht drei Reihen fast quadratförmiger Zellen, von denen die mittlere (aus dem Centrum durchscheinende) etwas schmäler und dunkler ist. Ich zählte auf $^1/_8$ □Linie 18 Staubfäden und 10—12 dergleichen Stempel. Die Antheren sitzen in der Jugend ohne Träger auf dem Stengel auf, und erheben sich erst später. Bei'm Hervortreten sind sie oft mit einigen angeschwollenen, sich schuppenartig erhebenden Zellen umgeben, welche Schmidel als eine männliche Hülle betrachtete.

Die ausgebildete Anthere stösst ihren feinkörnigen mit Molecularbewegung begabten Inhalt unter Wasser elastisch aus, und Schmidel hat hier sogar schon die von Herrn Brongniart nachgewiesene zweifache Grössenverschiedenheit der Pollen-Fovilla wahrgenommen *).

---

*) A. a. O. S. 88. Fig. VIII.

Anmerkung 1. Der merkwürdigen Aehnlichkeit, besonders der vorwaltend männlichen Pflanzen, mit gewissen Formen der *Jungermannia incisa* ist schon oben gedacht worden.

Anmerkung 2. Den angenehmen Geruch dieser Pflanze, welchen Herr Hooker dem Geruche des Calmus vergleicht, habe ich einigemal wahrgenommen, in andern Fällen aber nicht bemerken können.

---

2. *Fossombronia angulosa* Raddi.

F. maior, caule subsimplici apiceve anguste furcato, foliis horizontaliter expansis, superioribus undulato-lobatis lobis obtusis, involucro conico-dilatato crenato.

Fossombronia angulosa *Raddi Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.* 40. *t.* 5. *f.* 4. *(excl. syn. Dicks. et Roth.)*

Jungermannia ruficapilla *Link ined.*

Jungermannia pusilla var. duplo maior. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 94.

Codonia pusilla var. *β.* ruficapilla *Dumort. Syll. Jungerm. p.* 30.

Jungermannia foliis latiusculis, obtusis undulatis, et veluti angulosis. *Mich. Nov. Gen. Pl. p.* 7. *t.* 5. *f.* 10. *N. sup.* ♀. *N. inf.* ♂.

Lichenastrum pinnulis obtuse trifidis, nervo geniculato. *Dill. H. Musc. p.* 493. *n.* 22. *t.* 71. *f.* 22. C. ♀, D. e, f. ♂. *(figg. Mich.)*

β. Caespitiformis; caule brevi apice decurvo incrassato foliorumque capitulo crispo coronato.

Raddi l. c. p. 41. *t.* 5. *f.* 5. *(excl. syn. Linn. Hedw. et Dill.)*

Mich. t. c. f. 10. M. *Dill. t. c. f.* 22. E. *(fig. Mich.)*

Sie wurde von Micheli an feuchten Gräben in schattigen Wäldern um Florenz, auch in trocknen Heiden gefunden. Raddi giebt ähnliche Stellen an Gräben am Fusse kleiner Gebirgs-Waldungen, insbesondere das sogenannte Bosco de' Mercatelli am Fusse des Monte de' Vecchi, wo sie ganz besonders reichlich vorkomme, als ihren Standort an. Ebendaselbst findet sich auch die Form *β*. Ich sah Originale aus Raddi's Sammlung durch die Güte meines verehrten Freundes, des Herrn Professors Hildenbrand, die Form *β* aber aus Corfu durch Herrn Spathys. Nach Merat kommt sie um Paris vor. Ob sie in England gefunden werde, ist zweifelhaft, denn Dillen scheint, indem er bei seiner Copie der Michelischen Figuren Cornwallis als Standort seiner Exemplare angiebt, dabei die *Fossombronia pusilla* in Gedanken gehabt zu haben. Ihre Früchte reifen nach Raddi im Februar und März, die der Form *β* früher, oft schon im Januar. Sie scheint, wie die vorhergehende, einjährig.

Von der vorhergehenden unterscheidet sie sich hinlänglich durch folgende Merkmale:

Sie ist mehr als noch einmal so gross, flach ausgebreitet, nach oben gewöhnlich breiter und erst in der Folge, bei weiterem Fortwachsen, fast gleichbreit; wo sie am breitesten ist, misst sie mit den Blättern in die Breite 2 Linien und darüber. Der Stengel ist 3—5 Linien lang, grünlich oder braun-röthlich; er spaltet sich unter der Frucht nur etwa in eine enge Gabel, oder wächst auch ganz einfach unter ihr fort, ohne ein Köpfchen von kleinen Aesten zu bilden. Die Blätter liegen flach ausgebreitet, halbvertical unterschlächtig angeheftet und sich deckend, sind trapezoidisch, die oberen über 1 Linie breit und 1 Linie hoch, am obern breitern Rande stark gewellt und rund-wellig gelappt, nur die untersten Blätter des Stengels zei-

gen eine bestimmte Anzahl von Lappen (3—4), die oberen sind stumpf-mehrlappig; im Abtrocknen werden sie gelbgrün; das Netz der Blätter gleicht dem der vorigen; es besteht aus sechsseitigen, nach der Basis des Blattes zu länglicher- nach dem Umfange hin runder und kleiner werdenden Maschen, deren Grenzen verschmelzen und hier dunkler und stärker als bei *Fossombronia pusilla* sind. Die Hülle entspringt am Ende des Stengels, und erscheint durch dessen einfaches oder gabliges Fortwachsen entweder dorsal, oder in einer Gabel stehend; nie häufen sich die Hüllen zusammen; sie sind weiter und kürzer, als bei der vorigen, um die Ränder sehr kraus und doch stumpflappig, hin und wieder mit einigen kleinen spitzen Zähnchen, 1 Linie hoch und an ihrem Saume eben so breit, die Zähne der äussern Hülle sind kürzer. Der Fruchtstiel wird 3—4 Linien lang, und die Kapsel ist dreimal grösser als bei der vorhergehenden, (geschlossen fast ½ Linie im Durchmesser,) derber und dunkler, auch nach der Entleerung wenigstens an ihrem Grunde noch braun.

Die Form *β*, *caespitiformis*, entspricht genau der Form *β*, *capitata*, der Vorhergehenden, und unterscheidet sich von der Form *α* hauptsächlich dadurch, dass der Stengel, nachdem er kaum 1—1½ Linien lang geworden, sich am Ende niederkrümmt, an der Stelle der Krümmung stärker wurzelt, und nun abwärts eine Art knolliger Anschwellung, aus einer starken Zusammendrängung des Blatt- und Stengelwuchses entsprungen, bildet, auf welcher sich dann die Blätter gleich einem krausen Salatköpfchen von 1½—2 Linien Durchmesser zusammendrängen und in ihrer Mitte eine Hülle einschliessen. Blätter, Hülle und Frucht haben übrigens ganz dieselbe Gestalt wie bei der Form *α*, aber die untersten Blätter des kurzen Stengels sind, wo sie sich erhalten haben, kleiner und meist nur zwei-

höchstens dreizähnig. Da sich aber am untern Theile aller jungen Pflanzen dieser und der vorhergehenden Species solche Blätter finden, so ist zu vermuthen, dass wir hier nur vorzüglich junge Pflanzen vor uns haben, welche diese ersten Blattformen noch an sich tragen.

Von der Form β der Vorhergehenden unterscheidet sich diese Form ausser der doppelten Grösse auch noch dadurch, dass hier unter dem Blätterkopf entweder gar keine, oder doch nur einzelne Triebe hervortreten, während der Blätterkopf der *Fossombronia pusilla* fast ganz aus jungen Sprossen besteht.

Anmerkung 1. Im Trocknen fällt diese Pflanze so zusammen und ihre Blätter legen sich dann so dicht aufeinander, dass sie dem blossen Auge als eine zarte laubige Jungermanniee erscheint.

Anmerkung 2. Die *Jungermannia leucoxantha Lehm.* in Schlechtendal's Linnäa 4. Bd. 3. Stück S. 368. n. 41. und *Lehm. Pug. plant. II. p.* 55. scheint, sowohl nach der Beschreibung als nach Original-Exemplaren, von *Fossombronia angulosa Raddi* nicht verschieden. Der Unterschied läge bloss in den mit der Hülle sich aufrichtenden benachbarten Blättern. Die äusseren schmalen Hüllblättchen fehlen hier nicht, sind aber in trocknen Exemplaren oft sehr undeutlich.

Gradus II. *Diplolaeneae* Dumort. Syll. Jungerm. p. 82. N. ab E. in Lindl. Nat. Syst. of Bot. ed. 2. p. 414. (Subtr. 9.) (excl. gen. *Blasia*) *Jungermanniae specc.* Auct.

Vegetatio frondosa, costata.

Involucrum e costae termino nascens, propter limbum foliaceum apicis ulterius protensum in speciem dorsale, lacerum.

Perianthium et Calyptra perfecta.

Capsula ovalis. Elateres bispiri, e parietibus undique nascentes, decidui.

Flores masculi in costa dorsales, squamis foliaceis laceris tecti. Antherae impositae.

Das Charakteristische dieser Stufe liegt zunächst in der vollständigen Ausbildung einer auf dem Rücken der Frons sich erhebenden Blüthendecke, welche bei den folgenden fehlt. Dazu kommt das Hervortreten normal gebildeter, unter kleinen schuppenförmigen Blättchen auf dem Rücken des Mittelnervs verborgener, mittelst eines deutlichen Trägers auf der Mittelrippe aufsitzender Antheren. Die Hülle der weiblichen Blüthe ist nach dem Typus der männlichen Deckblättchen gebildet. Die tief vierklappige Frucht ist oval, und bringt ihre abfallenden zweispirigen Schleudern auf der ganzen Innenfläche ihrer Wände.

Die Frons hat eine deutlich abgegrenzte, auf der Bauchseite stark wurzelnde Mittelrippe, welche zu ga-

belförmiger Spaltung neigt. Der häutige Saum ragt an dem Ende der Frons geschlossen über das stumpfe Ende der Mittelrippe hervor, deren Theilungen also stets innerhalb des häutigen Saums fallen*), so wie auch die aus dem Ende der Mittelrippe entspringende Frucht dadurch rückenständig erscheint.

Die weitere Entwicklung des Charakters der Stufe liegt in der Schilderung der einzigen Gattung, welche sie bis jetzt darbietet.

---

*) Durch dieses Kennzeichen unterscheidet man auch die sterile Frons der Diploläneen sehr leicht von der der Haploläneen.

I. Diplolaena. Dumort. Syll. Jungerm. p.82. n. XXI. t. 2. f. 21. *Dilaena* Dumort. Comm. bot. p. 114. (mendo typographico). *Diplomitrium* Corda in Opitz Beitr. I. p.653. n.10. et in Sturm Fl. Germ. II., XIX—XX. p.54. *Diplomitrium* *) et *Cordaea* N. ab E. Hep. Eur. I. p. 102. n. 17 et 18. *Diplomitrium* N. ab E. in Diar. bot. Ratisb. *Cordaea N. ab E.* Corda in Sturm Fl. Germ. II, XXVI—XXVII. p. 125. *Jungermanniae specc.* Hook. Spr. *Gymnomitrii specc.* Hueben.

Perianthium e costae termino infra frondis apicem emergens, denique dorsale, herbaceum, tubulosum, subangulatum, ore lacero-denticulato.

Involucrum quadri- vel quinquepartitum, perianthio multo brevius, laciniis laceris. Styli 8—20.

Calyptra chartacea, perianthio brevior, idemve adaequans, subcampanulata, vertice lacero.

Capsula ovalis, quadrivalvis.

Elateres parietibus capsulae undique inserti, filiformes, longiusculi, dispiri, decidui. Semina subglobosa, granulata.

---

*) Als ich, nach nicht ganz vollständigen Exemplaren, die Gattung *Cordaea* aufstellen zu müssen glaubte, kannte ich die ganze Reihe von Formen, welche mein Freund, der Herr Professor Hooker, nach genauester Prüfung nunmehr zu seiner *Jungermannia Lyellii* bringt, noch nicht, und hatte daher von dieser Pflanze einen falschen und einseitigen Begriff. Seit dieser Zeit bin ich nun durch Herrn Hooker in den Besitz vollständiger Exemplare aller wesentlicher Formen gekommen, und kann so meinen frühern Irrthum gründlich heben. Die Darstellung der *Jungermannia Lyellii* in den *British Jungermanniae* bezeichnet ebenfalls nur eine etwas wuchernde zärtere Form mit ungewöhnlich grosser Kalyptra.

Flores masculi in distincta planta dorsales, costae impositi, foliolis dentatis incumbentibus tecti.

Foliatio frondosa, simplex aut bifida, costa media ante apicem limbi membranacei desinente radiculosa praedita. Amphigastria nulla.

Aus der verdickten Mittelrippe des Laubes entspringen gegen die Spitze zu kurze Hüllen, die aus 4—5, fast bis zum Grunde getrennten, drei—vierspaltigen, gezähnten Blättchen bestehen. Die ausgebildeten Perianthien sind lang, krautartig, grün, röhrig, etwas (besonders nach oben) zusammengedrückt, und drei—viereckig, fast gleichweit oder nach oben ein wenig erweitert; der Mündungsrand ist schief gestutzt, und ungleichförmig kurz-zerrissen, in dem früheren Zustande zusammenneigend. Zur Blüthenzeit ist die Blüthendecke viel kürzer als die Hülle, und kaum länger als die Stempel, ganz offen, stumpf-zweilappig. Ich fand an den untersuchten Exemplaren 8—20 Stempel. Oft stehen mehrere Blüthendecken in einer Reihe dicht hinter einander, von denen die jüngeren und vorderen gewöhnlich enger und fast pfriemenförmig, auch wohl unfruchtbar sind. Die unentwickelten Stempel sind grün oder röthlich, etwas gekrümmt, nicht sehr dick, fast walzenförmig mit stumpfer oder etwas ausgebreiteter und eingerissener Narbe. Das schon zur Frucht angeschwollene, obwohl noch im Grunde des Kelchs verborgene Ovarium ist kurz-keulenförmig, oder eiförmig mit verengtem Grunde. Die Mütze ist rigid, und hat fast das Zellgewebe der Frons, mit vielen Färbestoff-Körnern erfüllt. Der dünne, ziemlich lange, seitwärts geneigte, fadenförmige, abgestutzte Griffel krönt den Scheitel. Die Samen bestehen vor der völligen Ausbildung aus 3—4 mit einer durchscheinenden Zelle umgebenen eng verbundenen rundlichen Körnern. Die Schleudern zwischen den

Körnern sind lang, wurmförmig, und bestehen zuerst aus durchsichtigen Schläuchen, die theils leer, theils mit kleinen Körnchen, theils mit den Anfängen zweier Spiralfasern versehen sind. Die reife Frucht erhebt sich auf einem etwa 1 Zoll langen Fruchtstiele, und ist selbst von ansehnlicher Grösse, schön kastanienbraun, oval mit oblongen aufrechten flachen Klappen, die sich nicht drehen. Die Textur der Kapsel zeigt gestreckte Zellen, deren innere Schichten rigider, bräunlich-gelb, und durch vertical auf die Ebene der Schaalstücke gerichtete Wände geschieden sind, so dass es das Ansehen hat, als seyen bandförmige bräunliche Fasern durch die Zellen geschlungen. Der sonst so häufig vorkommende knotige Bau der Scheidewände durch abgebrochene Fasern ist hier nicht zu bemerken. Die zahlreichen Schleudern sitzen auf der innern Fläche der Klappen und sind ebenfalls, so wie auch die Samen, braun. Der sehr zarte Schlauch derselben enthält zwei schmale Fasern, welche so gedreht sind, dass die ganze Schleuder perlschnurförmig aussieht. Die reifen Samen sind ganz kugelrund mit rauher Oberfläche, und völlig undurchsichtig.

Das Laub ist aus schmälerer Basis mehr oder weniger erweitert, meist wellenrandig, buchtig, mit deutlicher Mittelrippe, welche vor der häutigen Ausbreitung am Ende mit einer Verdickung abbricht. Es ist ziemlich rigid, und zertheilt sich durch eine gablige oder unregelmässige Spaltung unter der Spitze, da nämlich, wo die Mittelrippe endigt, aus welcher sich das Laub entweder gerade auswachsend oder fast büschlig gespalten fortsetzt.

Anmerkung. Durch die Ausbildung einer vollständigen Blüthendecke zeichnet sich diese Gattung vor allen andern laubigen Jungermannieen aus.

Uebersicht der Arten.

1. *Diplolaena Blyttii* Corda.

Frons obovata, retusa; involucri foliola lobata, plicata.

2. *Diplolaena Lyellii* Dumort.

Frons oblongo-linearis; involucri foliola ciliato-lacera.

1. *Diplolaena Blyttii* Corda.

D. fronde obovata retusa, involucri foliolis lobatis plicatis.

Diplomitrium Blyttii *Corda in Sturm. Deutschl. Fl. II. 26 et 27. p. 126. nota. v. Flotow et N. ab E. in Diar. bot. Ratisb.* 1836. *I. Beibl. p.* 59.

Jungermannia Blyttii *Mörk in Fl. Dan. X.* 34. *t.* 2004. *Lehm. Pug. IV. p.* 35.

Gymnomitrion Blyttii *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 44. *n.* 7.

β. Contorta; fronde brevi apice valde dilatata subrotundata subinfundibuliformi undato-subcontorta.

Cordaea contorta *v. Flot. et N. ab E. in Diar. bot. Ratisb. a.* 1836. *I. Beibl. p.* 59.

Mörk entdeckte sie in Norwegen; Hübener fand sie bei Schöneck unweit Trier in der Eiffel in hohen Bergesschluchten auf überschwemmt gewesenen Plätzen; Sauter an Wegerändern eines Alpenwaldes, die Schmidtenhöhe genannt, bei Zell am See im Pinzgau, in 5000—5500′ Höhe, theils ganze Strecken überziehend, theils einzeln unter andern Lebermoosen, vorzüglich *Alicularia scalaris;* desgleichen am Felbertauern auf einer Höhe von 6000′. Sie scheint überhaupt auf den Schiefergebirgen Salzburgs, nach Herrn Dr. Sauter's Bemerkung, überall nicht selten zu seyn.

Die Form *β*, *contorta*, fanden wir auf der weissen Wiese, unweit der Wiesenbaude, an torfigen nassen Stellen mit *Jungermannia alpestris var. α latior* und *J. barbata B. Floerkii*, I B * *minor amphigastriata*, zu Anfang Octobers mit Perianthien, auch, doch steril, am

Aupenabhange unter *Jungermannia undulata, obovata* und *Bartramia fontana.* Sie setzt die Früchte an im Herbste und bringt reife Früchte zu Anfang des Sommers. Pflanzen (der Form β), welche Herr v. Flotow im Monat October 1835 mit mir aufgenommen und den Winter über im Zimmer cultivirt hatte, brachten zu Anfang Mai's 1836 reife Früchte, doch kam nur eine einzige unter sehr vielen zu völliger Ausbildung und Reife. Im Julius dieses Jahres fanden Herr v. Flotow und Herr Elsner diese Form wieder in grosser Menge an denselben Stellen, und zwar auf halbtrocknem Moorboden zwischen *Scirpus caespitosus* und *Carex saxatilis,* meist unter dem Schutze einer Decke von vorjährigen jungen Blättern dieses Riedgrases oder der *Cetraria islandica.* Wo sie unbedeckt stand, hatte die Trockenheit des Julius sie oft gebräunt und halb gedörrt; doch brachten so beschädigte Exemplare häufiger fruchtbare Perianthien, als die versteckt gewachsenen, diese dagegen viele männliche Blüthen. Einige wenige hatten hervorgekommene Früchte (v. Flotow).

Das Laub ist mit dem untern Theile dem Boden fest eingewurzelt, und steigt mit dem obern Theile und den Rändern auf, dichtgedrängte Rasen bildend. Es ist $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ Zoll lang, 4—6 Linien breit, lichtgrün, ziemlich steif und brüchig, unten schmäler und allmälig zur verkehrten Eiform oder zur rundlichen Form erweitert; der Rand buchtig gelappt, ungleichförmig gerollt, bei vielen in 2—3 seichte Lappen getheilt; am Ende ist das Laub entweder einfach, oder setzt sich gabelförmig in zwei Abschnitte fort, welche, da sie aus dem Ende der Mittelrippe unter dem breiten kantigen Ende hervorgehen, ihren Ursprung aus der Ventralseite zu nehmen scheinen. Die untere Fläche ist längs der Mitte erhaben, stark verdickt, von vielen kurzen einfachen braunen oder goldgelben Haarwurzeln

filzig, dem Boden fest angeheftet, und bildet so die nach unten purpurrothe Mittelrippe. Die Substanz besteht aus weiten unregelmässig-sechseckigen durch zarte gesonderte Linien umschriebenen und im Umfange mit grobkörnigem Färbestoff bestreuten Zellen, welche hie und da die von Herrn Corda angeführten porenförmigen Lücken bilden. In der verdickten Mittelrippe dehnen sich die Zellen etwas in die Länge, zeigen sich auf dem Querschnitte enger, liegen vielschichtig übereinander und werden nach unten zu roth; im Umfange sind sie mehr rund und weiter.

Die männlichen Hüllblättchen sind grün, und bedecken entweder die zur Form eines sogenannten Nerven umgebildete Mittellinie des Laubes ganz, 30—50 an der Zahl, oder erscheinen auf derselben einzeln (6—12); sie sind zuweilen ganz, länglich oder eiförmig, öfter aber breit, stumpf-2—4-lappig, seltner eingeschnitten, und immer faltig oder gewellt. Als weibliche Hüllblättchen sind sie am Grunde verwachsen und umgeben die Blüthendecke mit einer 10—12-lappigen Hülle, die Laubbildung wiederholend; sie sind 4—6mal kürzer als die entwickelte Blüthendecke. Das Zellgewebe derselben besteht nach unten aus mehreren Schichten, gegen den Rand hin aus einer einfachen; hier sieht man die Form der Zellen länglich- aber ungleich-sechseckig mit zarten durchsichtigen Wänden, im Innenraume aber viele rundliche Farbestoff-Körner. Die jugendliche Mütze ist verkehrt-eiförmig, sehr dick und undurchsichtig, grünlich-weiss, am Grunde, und zwar vorzüglich auf einer Seite, von 6—7 sterilen Stempeln umgeben, und besteht aus einem sehr engen mehrschichtigen Zellgewebe, welches sehr feinkörnigen Färbestoff enthält. Im Alter zerreisst sie am Scheitel etwas seitlich, und ihre Zellen erscheinen ein wenig grösser und lichter, doch bleibt sie immer noch

dick und pergamentartig; zur Blüthenzeit aber ist sie kürzer, vertical-zweilappig, und enthält 5—7 nahe beisammenstehende Stempel, welche meist nach oben etwas verdünnt, im Anfange oft ein wenig geschweift, am Ende stumpf zusammengezogen oder auch etwas ausgebreitet und eckig sind. Das Mikroskop zeigt nur 3 Reihen fast quadratischer, doch etwas mehr langer als breiter Zellen, von denen die mittlere roth ist und kürzere Zellen hat. Auf einigen Pflanzen befinden sich die weiblichen Hüllblättchen mit ihren Blüthendekken ganz allein, auf andern sind männliche und weibliche beisammen. Am Grunde der männlichen sitzen die ansehnlichen, erst rundlichen, dann verkehrt-eiförmigen lichtgelben Antheren, oft in grosser Anzahl, auf sehr kurzen Trägern; die älteren und entleerten Antheren werden bräunlich und zeigen dann deutlich eine zarte von länglichen Maschen gebildete Textur. Auch die perlschnurförmigen Fäden, deren Herr Corda gedenkt, und die derselbe als Analoga der Paraphysen der Moose betrachtet, fehlen nicht, und der Nerv der Frons theilt sich auch, wie bei *D. Lyellii* β, in gegliederte Zweige, aus welchen die Antheren sich erheben. Die Perianthien stehen gewöhnlich einzeln, selten zu zweien, gegen das Ende des Laubes auf dessen Oberfläche. Sie sind 1—2 Linien lang, fast gleichweit, lichtgrün, nicht eckig, am Saume etwas zusammengedrückt, ungleich zerrissen; der Mündungsrand ist schief gestutzt. Die Mütze ist um ⅔ kürzer, glockenförmig, steif, weiss, und zerreisst auf dem Scheitel, ohne mit der Frucht verwachsen zu seyn. Die reife Frucht erhebt sich auf einem ½—1½ Zoll langen grünen dicken Fruchtstiele, ist von ansehnlicher Grösse (1 Linie lang), schwarzbraun, oval, mit oblongen aufrechten flachen Schaalstücken. Die Samen sind gross, rund, weichstachlig, und, so wie die langen

dünnen zweispirigen Schleudern, von der Farbe der Kapsel.

Die Form *β*, *contorta*, unterscheidet sich hauptsächlich durch die starke Ausbreitung am Ende, (wodurch manche Exemplare jungen Salatpflänzchen gleichen, welche anfangen, sich in Köpfe zu schliessen), und durch eine etwas derbere Textur. Die Perianthien stehen einzeln unfern der Endbucht des Laubes. Ihre Farbe, wie die der ganzen Pflanze, ist ein gesättigtes reines etwas glänzendes Grün, alternde Exemplare werden rothbraun. Die Mittelrippe bildet unterhalb des ausgerandeten Endes des Laubes einen stumpfen abwärts gerichteten Höcker, welcher besonders stark bei den kürzeren fruchtbaren Exemplaren hervortritt. Dergleichen Exemplare sind oft am Ende eben so breit als lang und so stark gewellt, dass sie gleichsam gedreht und in einander gewickelt erscheinen. Hier findet man auch wohl, doch nur selten, eine gablige Theilung, in deren Winkel sich die Frucht entwickelt. Der Fruchtstiel ist bei dem Aufspringen der Kapsel höchstens ½ Zoll lang und hat vor der Reife derselben an ihrem Grunde einen abgesetzten Ring, so dass man die Frucht eines *Sphagnum* zu sehen glaubt; bei der Reife verliert sich aber diese Auftreibung fast gänzlich. Die Kapsel, die Samen und Schleudern stimmen völlig mit der Hauptform überein.

Anmerkung. Von *Diplomitrium Lyellii* unterscheidet sich diese Species bei'm ersten Blick durch das breitere, zärtere und krause Laub, welches manchen Formen der *Pellia epiphylla* täuschend ähnlich sieht, und auch wohl oft schon dieser Aehnlichkeit wegen übersehen worden seyn mag. Hoffentlich wird also bald diese schöne Laub-Jungermannie noch an gar manchen Orten unseres Vaterlandes aufgefunden werden.

2. *Diplolaena Lyellii* Dumort.

D. fronde oblonga linearive crenulata aut subserrata, involucri foliolis ciliato-laceris.

Jungermannia Lyellii *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 127. *n.* 81.

α. **Maior**; fronde (subunciali) lineari explanata margine subrepando hinc inde serrato leniter undulato, calyptra perianthium aequante, squamis perigonialibus confertis laceris.

Diplolaena Lyellii *Dumort. Comm. bot. p.* 114. *Syll. Jungerm. p.* 82. *n.* 121.

Diplomitrion Lyellii *Corda in Sturm Fl. Germ. II.* 19 *et* 20. *p.* 54. *t.* 14. *(figura mediocris, nonnullis ex Hookeri opere additis).*

Gymnomitrion Lyellii *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 45. *n.* 8.

Jungermannia Lyellii *Hook. Brit. Jungerm. t.* 77. *Fl. Scot. II. p.* 119. *n.* 62. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 241. *n.* 80. *Spr. S. Veg. IV. p.* 233. *n.* 119. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 96. *n.* 100. *Ekart. Synops. Jungerm. p.* 68. *n.* 99. *t.* 10. *f.* 87.

β. **Flotoviana**; fronde (breviori) oblonga undulato-lobata marginibus adscendentibus crenulatis, calyptra perianthio duplo breviore, squamis perigonialibus confertis laceris.

Cordaea Flotoviana *N. ab E. in Diar. bot. Ratisb.* 1833. *II. p.* 401. *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 36. *Corda in Sturm Fl. Germ. II.* 26 *et* 27. *p.* 125. *t.* 36. *(icon bona).*

Jungermannia Lyellii var. β. hibernica *Hook. Brit. Fl. l. c. (ex parte). Mackay Fl. Hibern. II. p.* 57. *n.* 8. *(ex parte).*

γ. **Hibernica**; fronde (unciali—quadriunciali) sublineari dichotoma planiuscula marginibus repandis lobatisve, calyptra perianthio breviori, squamis perigonialibus alternis ovalibus parce dentatis.

Diplolaena hibernica *Dumort. l. c. p.* 83. *n.* 122. Diplomitrium hibernicum *Corda in Sturm Fl. Germ. II.* 22 *et* 23. *p.* 87. *t.* 25.

Jungermannia hibernica *Hook. Brit. Jungerm. t.* 88. *et suppl. IV. Fl. Scot. II. p.* 119. *n.* 63. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 241. *n.* 81. *Spr. S. Veg. IV. p.* 233. *n.* 120. *(excl. syn.* Jungerm. bilobae *Sw.) Lindenb. Hep. Eur. p.* 95. *n.* 99. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 68. *n.* 100. *t.* 10. *f.* 84. *et t.* 13. *f.* 116 *a. (ic. Hook.)*

Jungermannia Lyellii β. hibernica. *Hook. brit. Fl. l. c. (ex parte). Mackay Fl. Hibern. l. c. (ex parte).*

δ. **Lamellata**; fronde parva suborbiculari inciso-lobata lobis supra radiatim lamellatis. *Hook. in schedis.*

Sie wächst gesellig in lockeren Räschen auf sumpfigem Moorgrunde; die Form γ aber in Gebirgsbächen an Felsen, oder doch an sehr feuchten hochliegenden Stellen.

Die Form α wurde von Herrn Lyell auf moorigen Stellen seines Landsitzes Bartley Lodge in den New-Forests von Hampshire und bei Drumly Airy, einem Wasserfalle des Noran in Angushire, ferner auf einem Moore seines Landguts zu Kinnordy in Angushire gefunden. Miss Hutchins fand sie bei Bantry in Irland in Sümpfen unter *Sphagnum latifolium* und *Hookeria lucens;* Herr Wilson bei der Brücke zu Aberffraw, wo sie in kleinen straligen Rasen wuchs, die aber noch vor der Reife der Frucht bald wieder vom Treibsande des

15**

Seegestades bedeckt wurden. Sie kommt auch auf den Tunbridge Heigh-Rocks vor, und wurde von Herrn Don in dumpfen Wäldern von Forfare in Schottland an den Rändern der Wassergräben gefunden. Ich sah Original-Exemplare von Herrn Hooker in Herrn Lindenberg's Sammlung. — Gemischt mit der Form *β* fand sie Herr v. Flotow am 30. October 1832 auf thonigem sumpfigem Mergelboden an dem Grunauer Spitzberge unweit Hirschberg mit männlichen Blüthen und unausgebildeten Früchten, welche im März des folgenden Jahres bei ihm im Zimmer reiften. Im Freien fand er sie daselbst Ende Mai's 1837 mit Früchten. Sie wächst an diesem Standorte vorzugsweise an den Seiten der sich über den Sumpf erhebenden dichten Rasen (Bülten) von Gräsern und Scheingräsern.

An feuchten Felsabhängen bei Trippstadt in den Vogesen fand sie Hübener; in der Schweiz, (Lindenberg, Hübener). Herr Hooker erhielt von Dickson Exemplare dieser Species, welche aus Westindien gebracht worden.

Die Form *β*, *Flotoviana*, kommt an denselben Stellen mit der vorigen vor. Sehr wellig fand sie Herr v. Flotow am 17. Mai 1833 mit reifer Frucht in Hohlwegen auf Raupachsberg bei Tiefhartmannsdorf auf Kalkboden zwischen andern Moosen und Lebermoosen. Ganz übereinstimmende Exemplare sendete mir Herr Hooker unter der Aufschrift: *Jungermannia Lyellii β. hibernica* aus Irland, ohne nähere Angabe des Standortes, wahrscheinlich bei Bantry gesammelt. Aus der Insel Terreneuve in Nordamerica erhielt ich sie durch Herrn Montagne.

Die Form *γ*, *hibernica*, wächst am Ufer des sehr hoch liegenden Lough Bray bei Dublin unter *Sphag-*

num cuspidatum und *Sarcoscyphus Ehrharti*, (Turner, Mackay); zu Catlaw bei Kinnordy in Angushire in Schottland, (Lyell, nach Hooker); auf den schottischen Alpen, (Greville). Ich fand sehr ausgezeichnete Exemplare mit männlichen und weiblichen Blüthen am 12. August 1833 an Steinen in dem Waldbache, welcher durch den Kesselgrund fliesst; bei der Hammerschenke im Isergebirge, (Corda); auf dem Grunauer Spitzberge unter den übrigen Formen, eine Zwischenform zwischen α und γ, (v. Flotow). Aus der Insel Terreneuve mit der Form β, männlich blühend, (in Herrn Montagne's Herbarium).

Die Form δ, *lamellata*, erhielt ich durch Herrn Hooker, bezeichnet: Aberspun (Aberffraw?) im Juli 1830.

Durch das gewöhnlich schmälere nicht so krause Laub und vorzüglich durch die weit tiefer geschlitzten wimprig-eingeschnittenen Hüllblätter lässt sich diese Species leicht von *Diplolaena Blyttii* unterscheiden. Das Laub ist ½—4 Zoll lang, ½—3 Linien breit, schön saftgrün, steif und etwas brüchig, unten schmäler, nach oben breiter, doch so, dass die Theile meist fast gleichbreit und linienförmig sind. Die Theilung ist regelmässig gablig und etwas sparrig. Die Abschnitte sind lang, stumpf oder schwach-ausgerandet, im Umfange etwas wellig, und zwar um so mehr, je breiter sie sind, so dass die breiteren Formen mit stark aufsteigenden krausen Seiten leicht mit manchen Stücken von *Diplolaena Blyttii* verwechselt werden könnten. Die schmäleren Triebe sind dagegen oft ganz flach. Die Ränder sind ungleichförmig, doch deutlich gekerbt, und zuweilen ein wenig eingeschnitten. Die Oberfläche ist ziemlich eben, die untere Fläche ist längs der Mitte erhaben, etwas ver-

dickt mit vielen kurzen durchsichtigen einfachen ungegliederten Haarwurzeln besetzt, doch nicht filzig und dem Boden nicht tief eingewurzelt. Die Textur ist engzellig, aus rundlichen Zellen ohne Spur einer Oberhautbildung. Auf der untern Fläche stellen sich die Zellen schief, dehnen sich mehr oder weniger in's Walzenförmige und mehrere derselben gehen auf diese Weise in die Haarwürzelchen über. Man findet zuweilen junge am Grunde sehr verdünnte völlig ganze oder am Ende wieder gespaltene Triebe, welche aus der untern Seite der Mittelrippe entspringen und sich seitlich ausbreiten. Die Hüllblättchen sind grün, vier bis fünf an Zahl, viermal bis fünfmal kürzer als die Blüthendecke, tief drei—vierspaltig mit einwärts gekrümmten linien- oder pfriemenförmigen ungleichen, hie und da etwas gezähnten Abschnitten; ihre Textur ist zellig, aus etwas gestreckten vierseitigen unregelmässigen Zellen gebildet, deren Grenzen licht, die Innenräume aber mit groben kugligen grünen Körnern erfüllt sind. Die letzten Abschnittchen der Hülle bestehen nur aus einer einfachen Zellenreihe. Zur Blüthenzeit ist die Blüthendecke kaum so lang oder kürzer als die Stempel mit offener gezähnter Mündung. Die Stempel sind sehr zahlreich (20 und mehrere), dünn, lang, röthlich, übrigens wie bei *Diplolaena Blyttii*. Die Blüthendecke ist 2—3 Linien lang, unten und oben fast gleichweit, pergamentartig, grün, von der Textur der Hüllblätter; ihr Saum ist etwas zusammengedrückt, fein- und ungleich-zerrissen; man bemerkt nach oben stumpfe undeutliche Falten. Die noch mit der Mütze bedeckte und in diesem Zustande fast sitzende, mit dem dünnen Griffel gekrönte Kapsel ist oval, stumpf, braun-grün, wird aber bei der Reife schön kastanienbraun, länglich-oval, ¾ bis etwas über 1 Linie hoch. Der Frucht-

stiel ist $\frac{1}{2}$ — 1 Zoll lang, schwefelgelb oder weiss, etwas klebrig. Die Samen und die langen dünnen Schleudern bilden ein dichtes vor der Reife dunkelgrünes Geflecht. Jeder Samen zeigt dann drei bis vier rundliche an den Berührungsflächen kantige in einer äusserst dünnen Mutterzelle enthaltene Körner, die im Mittelraume dunkel im äussern Umfange licht sind. Man findet auch solche Körner, die aus durchsichtigen unerfüllten Blasen bestehen. Die reifen Samen sind fast rund, fein granulirt, braun, und zeigen gewöhnlich auf einer Seite eine kleine Ausrandung. Die Schleudern sind nicht sehr lang, dünn, und ihr sehr zarter Schlauch enthält zwei blassbraune Spiralfasern.

Die männlichen Blüthen stehen auf dem Rükken der Mittelrippe unter schuppenförmigen Hüllblättchen, welche bei einigen gedrängt und einander fast deckend beisammen- bei andern mehr abwechselnd stehen; im ersten Falle sind sie den weiblichen Hüllblättern ähnlich; im zweiten sind sie nur spärlich gezähnt oder sägezähnig. Die ziemlich grossen kugligen Antheren stehen einzeln oder zu zweien unter jeder Schuppe und haben sehr kurze Träger.

Bei den kleinen Exemplaren der Form *β* aus Irland sah ich auf der Ventral-Seite des häutigen Theiles kleine runde zellige Knötchen, welche vielleicht als Knospen zu betrachten sind.

Die Form *α*, oder die ursprüngliche *Jungermannia Lyellii*, wird 1—3 Zoll lang und 2—3 Linien breit; sie ist fast ganz linienförmig, flach mit schwach wellenförmigen ganzen oder leicht gebuchteten und zuweilen mit einzelnen kleinen Sägezähnen besetzten Rändern. Sie verlängert sich häufig gerade auslaufend

an ihrem Ende, und die Perianthien rücken daher weit von der Spitze zurück; sie sind 2—2½ Linien lang, am Rande stark gezähnt, etwas zärter als bei den andern Formen, und die Mütze hat die Länge der Blüthendecke oder ist sogar etwas länger als diese. Der Fruchtstiel wird einen Zoll lang. Die männlichen Hüllen stehen auf einem besonderen Individuum dicht beisammen und sind tief zerschlitzt.

Die Form β, *Flotoviana*, ist kleiner und breiter (bei ½ Zoll Länge 2—2½ Linien breit) und ihre mehr gebuchteten und stark gewellten Ränder erheben sich; es kommen aber auch Formen vor, zum Theil aus dem Hauptstamme der Form β entspringend, welche sich schon sehr der Form α nähern, am Grunde ziemlich schmal zulaufen und sich durch etwas mehr aufsteigende Ränder und durch eine zarte Kerbung statt der Serraturen auszeichnen. Die Formen dieser Stufe treiben schon öfter unter dem Ende seitliche Lacinien und neigen daher weniger zur geraden Verlängerung. Die Blüthendecke ist kürzer, etwa 2 Linien lang, dabei weiter, um die etwas eckige Mündung fein gezähnelt, mehr krautartig, meist noch einmal so lang als die Mütze. Der Fruchtstiel ist ½—1 Zoll lang. Die männlichen Hüllschuppen wie bei α; sie stehen gegen die untere Hälfte der Frons auf einem besondern Individuum, oder doch auf einem besondern Triebe eines fruchtbaren.

Bei der Form γ, *hibernica*, im engern Sinne, finden wir die Frons 1—4 Zoll lang, 2—3 Linien breit, mehr gablig getheilt, übrigens fast gleich-breit, sanft geschweift, zuweilen fast regelmässig wechselständig gelappt und gleichsam gegliedert, zuweilen sprossend, beinahe flach und überhaupt fast ganz mit der Form α übereinstimmend, doch zeigen die Ränder selten Ser-

raturen oder Kerbung. Die Mütze ist halb so lang als die Blüthendecke, oder noch kürzer. Die männlichen Hüllblätter stehen auf getrennten Individuen längs der ganzen Mittelrippe wechselständig in zwei Reihen, sind oval, und haben nach dem Ende zu einige kleine spitze Sägezähne. Die oben erwähnten Exemplare aus dem Kesselgrunde sind 1—1½ Zoll lang, an den breitesten Stellen 2—2¼ Linien breit, und in dem häutigen Umfange sehr zart. Die meisten theilen sich gablig, einige sogar zweimal, und gleichen im Umrisse ganz den Figuren der Hooker'schen Tafel; auch kommen ganz einfache gleichbreite mässig geschweifte vor, welche in den verschiedenen Wachsthumsperioden hinter einander in bedeutenden Zwischenräumen zwei bis drei weibliche Blüthen angesetzt hatten. Andere Exemplare, welche zu den breiteren gehörten und zur gabligen Spaltung neigten, zeigten wechselsweise grosse zugerundete Lappen, die sich schnell bis an die Mittelrippe herabzogen, wo der zunächst untere sich breit anschloss, so dass die Frons stellenweise der *Jungermannia sinuata* Sw. glich. Wo sich ein solcher Lappen auf der einen Seite zu bilden angefangen hat, liegt die Mittelrippe auf der andern bald nachher ganz am Rande, so dass die Frons als fiedrig-getheilt mit herablaufenden Lacinien bezeichnet werden kann. Man sieht übrigens deutlich, dass diese Bildung auf der directen Verlängerung der Mittelrippe im raschen Fortwachsen mit Unterdrückung der stellenweise eintretenden Tendenz zur gabligen Spaltung beruht. Die Ränder sind fast ganz zahnlos, nur selten erscheint ein kleines Zähnchen. Die Pflanzen waren eben in schönster Blüthe. Die Hülle ist ¾ Linien lang, grün oder röthlich, und besteht aus zwei vordern und einem seitlich-hinteren Blättchen, welche am Grunde ein wenig verwachsen scheinen. Die beiden

vordern sind breiter, fast eiförmig, in der Mitte kielförmig-gefaltet und bis auf die Hälfte gespalten; die Stücke länglich oder ei-lanzettförmig, eingeschnitten und zugleich sägezähnig; die Zähne breit, nicht sehr lang, stumpf, aus 3—2 Zellenreihen gebildet und oft mit einer kurzen einzelnen Zelle geschlossen. Das hintere Blättchen ist schmäler, fast linienförmig, ungespalten und gegen das Ende nur mit einigen Zähnen versehen. Die Blüthendecke ist jetzt noch sehr kurz, kaum halb so lang als die Stempel, ziemlich dick und zweilappig, die Lappen zahnlos. Ich fand neun ¼ Linie lange gleichbreite ein wenig gebogene zum Theil am Grunde etwas aufgetriebene blassgrüne Stempel, deren Narben zum Theil sehr ausgebreitet und etwas gezähnelt waren. Die männlichen Pflanzen waren linienförmig, nicht gelappt, und hatten auf der Mittelrippe zwei Reihen wechselständiger ovaler gegen das Ende zu, vorzüglich am Aussenrande, mit 3—4 spitzen Serraturen versehener Deckblätter. Unter jedem Deckblatte befand sich nur eine kugelrunde Anthere, deren Träger kaum die halbe Länge ihres Durchmessers hatte. Das Zellgewebe der Hüllen, sowohl der männlichen als der weiblichen, ist sehr zart, und seine Zellen sind oft etwas gestreckt-sechseckig. Bei einigen Stücken entsprangen aus der Spitze zwei sehr schmale linienförmige völlig ganzrandige Triebe, kaum ½ Linie breit und ½ Zoll lang, auch länger. Herr v. Flotow fand unter Exemplaren der Formen *α* und *β* einzelne, welche an ihrem untern Theile wechselnde, in der Form den männlichen Schuppen der Form *γ* ähnliche, nach dem Ende zu aber gedrängtere tiefer gespaltene Schuppen hatten.

Die Form *δ*, *lamellata*, hat ein sehr seltsames Aussehen und dürfte ohne ihr Vorkommen mit der Form *β*

und ihre stellenweisen Uebergänge von Jedem für eine eigene Species erklärt werden. Die ganze **Frons** ist sehr kurz, etwa 4 Linien lang und eben so breit, daher im Anfange kreisrund und wegen der aufsteigenden Ränder fast schüsselförmig; der Umfang zerfällt in einige runde dicht zusammenschliessende Lappen, welche flach gefaltet, an den Rändern aber fast zahnlos oder nur wenig gezähnt sind. Auf jedem grössern Lappen laufen von der Mittelrippe aus, unter sich fast parallel, 4—7 aufrechte, ganzrandige, etwa ½ Linie breite Blättchen bis zum Rande; diese Blättchen sind überall gleichbreit, mit dem einen Rande der Blattfläche angewachsen, mit dem andern frei, übrigens von der Textur des häutigen Theils der Frons. In der Mitte stehen einige 1—1½ Linien lange **Blüthendecken**, von stark zerschlitzten Hüllblättchen umgeben, dicht beisammen. Die übrige Structur derselben ist wie bei β, doch sind sie am Ende etwas enger. **Antheren** fehlen hier.

Anmerkung. Unfruchtbare Stücke der *Diplolaena Lyellii*, besonders der Form α, könnten mit ähnlichen der *Pellia epiphylla* verwechselt werden, doch lassen sie sich leicht unterscheiden, wenn man auf Folgendes achtet: Die Mittelrippe ist bei *Diplolaena* immer stark gegen die häutige Ausbreitung abgesetzt; bei *Pellia* geht sie durch allmälige Abnahme der Dicke in sie über, welches man am besten auf einem Querschnitte wahrnimmt; das Ende der Frons und ihrer Lacinien ragt stets verdünnt als häutiger Saum über das Ende der Mittelrippe vor, während dieselbe bei *Pellia* stumpf und oft etwas verdickt unmittelbar in der Ausrandung der Frons aufhört, welche an dieser Stelle sich nicht über sie hinwegzieht: wenn also eine gablige Theilung bei *Diplolaena* eintritt, so ist der Winkel der Theilung durch den membranösen Theil geschlossen, statt dass er bei *Pellia* die Theilung der Mittelrippe erreicht. Ueberdies ist das Gewebe des häutigen Theils lichter,

weiter, und gegen den Saum hin einschichtig, die grüne Farbe derselben heller, und mässig glänzend, ganz ohne einen fettigen Schimmer wie bei *Pellia epiphylla*. Dazu kommen endlich noch die fast nie ganz fehlenden, wenn auch noch unfruchtbaren, männlichen oder weiblichen Schuppen auf der Dorsalseite der Mittelrippe, statt deren bei *Pellia* sich sehr oft die Spuren der Antherenhöcker zeigen, nie aber Schüppchen.

Gradus III. *Haplolaeneae* N. ab E. in Lindl. Nat. Syst. of Bot. p. 414. (ex parte.) *Blasieae* Dumort. et *Scopolinearum genus* Dumort. *Jungermanniae specc.* Auctt.

Vegetatio frondosa, dichotoma, spurie costata, costa subeffusa.

Fructificatio feminea e dorsi frondis linea media emergens, terminalis aut infraterminalis.

Involucrum breve aut nullum.

Perianthium nullum.

Capsula sphaerica. Elateres bispiri, circa fundum capsulae conglobati, decidui.

Antherae costae spuriae frondis immersae aut dorsales aut ventrales, filamento carentes.

Propagula varia in his proveniunt.

Mit den *Diplolaeneae* kommen die *Haplolaeneae* in dem dorsalen Stande der Frucht überein. Aber die Blüthendecke fehlt ihnen gänzlich. Der befruchtete Stempel ist entweder ursprünglich ganz in den verdickten mittleren Theil der Frons, welcher eine zu beiden Seiten mehr oder weniger sanft in den häutigen Saum übergehende (verflossne, *effusa*) Mittelrippe vorstellt, eingesenkt, und die Frucht muss sich erst bei der Ausdehnung ihres Stiels an dem Ende der Frons einen Ausweg bahnen, oder er bildet sich unmittelbar auf der Oberfläche der Frons, rings umgeben von einer kurzen blattartigen eingeschnittenen Hülle. Die tief vierklappige Frucht ist sphärisch. Die sweispirigen Schleudern verweilen, unter einander verschlungen und

gleichsam zusammengeballt, noch lange nach dem Aufspringen der Frucht auf dem Grunde der Kapsel; die Antherenbildung ist unvollkommen, und geht in die Analogie der inneren Keimkörner über. Die Antheren sind der verdickten Mitte der Frons, entweder auf der Rücken- oder auf der Bauchseite eingesenkt, haben keine, oder doch nur unvollkommne Träger, und entleeren sich durch die über ihnen zerreissende oberste Zellenschichte. Bei einigen gesellen sich zu den indirecten Fortpflanzungsorganen noch einfache oder zusammengesetzte Knospen- und Keimkörnerapparate.

Die Frons bildet durch die Verdickung ihres Mittelraums eine mehr oder weniger in die Augen fallende scheinbare Mittelrippe, welche sich aber durch allmälige Verminderung der über einander liegenden Zellenschichten bald mehr bald weniger (oft bei derselben Pflanze) in den häutigen Saum verliert, und dieser selbst besteht höchstens zunächst des Randes aus einer einfachen Zellenlage; sein Gewebe erscheint daher, der einander deckenden Zellen wegen, undeutlich und unregelmässig. Aus dem Mittelraum treten auf der Bauchseite Wurzelzasern hervor. Die Theilung ist gabelförmig, und die scheinbare Mittelrippe schwillt in der Ausrandung des Laub-Endes selbst zu einem kleinen Knötchen an, aus welchem entweder eine einfache oder gespaltene Fortbildung hervorgeht. Der häutige Saum der Frons tritt also nicht geschlossen über das Ende oder dessen Theilungen hervor.

Die beiden hieher gehörigen Europäischen Gattungen sind:

1. *Pellia* Raddi.

Calyptra frondi imposita, involucrata. Pistilla libera.

2. *Blasia* Corda.

Calyptra frondi immersa, fructu ex apice frondis emergente. Involucrum nullum.

Anmerkung. Zwischen *Pellia* und *Blasia* steht noch die ausländische Gattung:

Symphyogyna N. et Mont. (in Ann. des sc. nat. 1836. Janv. p. 66.)

Calyptra frondi imposita, bracteata, pistillis sterilibus cum fertili concretis coronata.

I. Pellia Raddi in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p. 49. t. 7. f. 5, Corda. *Scopulina* Dumort. *Blasiae sp.* Fries. *Gymnomitrii sp.* Hueben. *Jungermanniae sp.* Linn. et Auctt.

Fructificatio feminea infraterminalis, e dorso frondis emergens aut eadem a latere continuata in speciem lateralis.

Involucrum breve, subcyathiforme, ore lacero-dentato.

Perianthium nullum.

Pistilla plura, longa, ore dilatato. Calyptra exserta, (aut involucro inclusa), ovalis, membranacea, pistillis sterilibus paucis, imprimis inferiora versus conspersa.

Capsula globosa, quadrivalvis. Elateres e basi capsulae orientes, intricati, praelongi, dispiri, solubiles.

Antherae (?) globosae, costae frondis a tergo immersae.

Hepaticae frondosae, costa media indeterminata, frondium medio tractu paulo crassiori indicata magis quam perfecta.

Vita terrestris in humidis, uliginosis, riparia quoque ipsisque in fontibus atque rivulis laetior.

Die Pellien gehören zu den gemeinsten unter den laubigen Jungermannieen. Sie wachsen in Schichten und Rasen, oft von beträchtlicher Ausdehnung, und wurzeln längs des verdickten Mittelraums des Laubes reichlich. Das Laub ist mehr oder weniger in die Länge gedehnt, um die Ränder oft wellig, lappig oder geschweift; der verdickte zellige Mittelraum, als die erste Andeutung eines Nervs, schwillt bei jedem Stillstande des Wachsthums an seinem Ende in ein Knötchen an, und theilt so die laubige Ausbreitung in zwei Lappen, welche sich, wenn eine Frucht hier zur Ausbildung kommt, unter derselben durch ein drittes mittleres (in der Folge oft in eine Sprossung übergehendes, bei sterilem Wachsthume die Frons weiter fortsetzendes) Läppchen verbinden, und der Blüthenhülle solchergestalt eine Stelle vor dem Ende der Frons anweisen, während diese doch wirklich aus deren Mitte entspringt. In der noch freien und nackten Anschwellung der Mittelrippe findet man die ersten Spuren der Stempel, nur von einem kleinen häutigen Fältchen bedeckt, in Form kleiner walzenförmiger stumpfer, aus ein paar Zellchen bestehender und mit körnigem Färbestoff erfüllter Wärzchen; auch sieht man schon die Spur des häutigen Lappens, welcher später die Hülle von unten umgiebt. Bei weiterer Entwickelung sehen wir die Hülle als eine blasige häutige Auftreibung mit fast zusammenneigendem doch nicht geschlossenem Scheitel. Bei *Pellia epiphylla* findet man 8—12 Stempel, welche aus ihrer verdickten Basis schmal-keglig zulaufen, röthlich-weiss, sehr durchsichtig und aus weiten quadratförmigen Zellen gebildet sind; die Narbe ist bei den fruchtbaren ausgebreitet und gezähnt, bei den unfruchtbaren klein und stumpf. Die Mütze ist oval, mit dem Griffel gekrönt, häutig, doch ziemlich dick und derb, nicht sehr eng gewebt, oft gefärbt, bis nahe zum

Scheitel, doch vorzugsweise nach dem Grunde zu, mit den sterilen Stempeln bestreut, unter welchen auch oft ein halb ausgewachsener mit dickem Ovarium vorkommt; sie zerreisst unter dem Scheitel. Mit ihrem Heranwachsen öffnet sich bei *Pellia epiphylla* die Hülle und wird kurz-becherförmig mit ungleich-spitz-gezähnter Mündung, bei der noch zweifelhaften *Pellia calycina* bleibt sie von der Hülle eingeschlossen. Der Fruchtstiel erreicht eine sehr beträchtliche Länge, und ist zugleich ziemlich dick. Dagegen ist die Kapsel klein, kugelrund, bräunlich-gelb. Sie trennt sich bis zum Grunde in vier ovale stumpfe eingekrümmte Schaalstücke. Die Schleudern entspringen aus dem untern Theil der Kapsel, sind sehr lang, dünn, zweifasrig mit deutlichem Schlauche und (bei *Pellia epiphylla*) so dicht verschlungen, dass sie, obgleich sie sich von den Wänden lösen, doch lange noch in der geöffneten Kapsel zurückbleiben. Die Samen sind klein, oval.

Die für männlich angenommenen Organe findet man ein- und zweihäusig, oft auf kleineren, röthlich gefleckten Individuen. Man erkennt sie an röthlichen Höckerchen, welche sich auf dem Rücken des Mittelnervs, hauptsächlich von der Mitte an abwärts, ohne Ordnung erheben, und deren jedes unter sich einige kugelrunde ohne Träger in's Zellgewebe eingebettete Antheren verbirgt.

Corda nimmt, nicht ganz ohne Grund, an, dass diese von Hedwig und Hooker als die männlichen Organe betrachteten Theile vielmehr Keimkörner-Behälter seyen, weil die zarte Blase oder Zelle, woraus sie bestehen, äusserst dünn und ohne deutliche zellige Textur ist, welche doch bei wahren Antheren der Lebermoose sich immer zeigt, und weil der Inhalt dieser Blasen in ziemlich groben rundlichen Körnchen besteht,

welche in den älteren Höckern gewöhnlich nur noch allein übrig sind.

Da aber diese runden körnerführenden Blasen sich schon in dem stumpfen Ende des Mittelnervs solcher Individuen, welche zu dieser Bildung neigen, finden und hier mit walzenförmigen, oft zweigliedrigen, Paraphysen- und Stempeln-ähnlichen Körperchen untermischt sind, so ist es mir, der Anomalie ungeachtet, dennoch wahrscheinlicher, dass sie ihrem Wesen nach als Antheren zu betrachten seien, welche vielleicht an andern Stellen sogar eine directe Metamorphose in Keimkörner erleiden.

Gewiss ist, dass das, was Herr Corda in Sturm's Flora II. Heft 26 und 27. Taf. 39, Fig. 7, 8, 9, als die eigentlichen Antheren der Pellia abbildet, nichts anderes, als eben auch eine solche, früher von ihm für einen Keimkörnerhöcker erklärte, warzenähnliche Auftreibung der Mittelrippe der Frons, und zwar der jugendliche Zustand einer solchen Warze ist. Ich habe dergleichen ebenfalls gefunden und mich überzeugt, dass die grünen mit Chromula erfüllten Blasen, welche Herr Corda an dem Scheitel der innern zelligen Wand der Warze (bei ihm Antherensack genannt) hängen sah, nur die sogenannten Antheren der Autoren sind. Die zwischen den stumpfen zahnartigen Schlusszellen des Sacks entspringenden keulenförmigen, mit einem langen geschlängelten Stiele versehenen und mit ovalen Körnern erfüllten Körperchen aber, welche Herr Corda für die eigentlichen Staubfäden hält, können nicht für Staubfäden gelten, da sie aus einem texturlosen Schlauche bestehen, und selbst ihr vermeinter Träger eine ungegliederte Röhre darstellt. Ich halte diese Gebilde für eine weitere Metamorphose jener walzenförmigen zweigliedrigen lichten mit Körnchen locker erfüllten Zellen, welche sich eben so in der Höhle des weibli-

chen wie des männlichen Hüllenrudiments in der frühesten Bildungsperiode finden, und einmal sah ich neben einer völlig ausgebildeten Anthere (nach Hooker und Hedwig) eine solche keulenförmige Zelle hervortreten, deren Köpfchen noch stärker, als in Corda's Abbildung, verdickt, aber schon wieder fast von allen Körnern entleert, deren Stiel aber am Grunde mit der kugligen Anthere in enger Berührung, vielleicht damit verwachsen war. Die Membran der kugligen Anthere hat um diese Zeit dieselbe Zartheit, wie die der keulenförmigen, und man kann daher beide für dasselbe Organ auf verschiedenen Stufen der Ausbildung halten. Die kleinen cylindrischen Zellchen sind die Elemente sowohl der Pistille als der Staubfäden; ihre grössere Ausdehnung in die Länge, wobei sie nicht zur Vollkommenheit gelangen, erzeugt die erwähnte Keulenform; dazwischen erblickt man häufig noch kleine unvollkommne Cylinder, wie man im Umfange der Mütze unvollkommne Stempel erblickt.

---

1. *Pellia epiphylla* N. ab E.

P. dichotoma, laciniis ex oblongo subcuneatis repando-lobatis, retis maculis hexagonis amplis, calyptra exserta.

A. Fronde plana aut planiuscula, teneriori, post exsiccationem flaccida. *)

---

*) Bei der hier aufgestellten Formenreihe muss erinnert werden, dass sie nicht etwa streng als Darstellung eines Bestehenden zu nehmen, sondern nur als ein Leitfaden für die Betrachtung der an sich fast unbegrenzten Entwickelungsweisen dieser Species und ihrer vielfachen Uebergänge in einander anzusehen sey.

α. **Fertilis**; frondibus arcte repentibus a basi cito deperientibus ideoque brevibus subsimpliciter bifurcis oblongo-cuneatis subrepandis lobulatisve.

Jungermannia epiphylla *Linn. Sp. pl. II. p.* 1602. *n.* 24. *Syst. Nat. II. p.* 706. *ed. Gm. II. p.* 1353. *Spr. S. Veg. IV. p.* 232. *n.* 187. *Crantz Inst. R. herb. I. p.* 68. *n.* 24. *Lam. Enc. méth. III. p.* 286. *n.* 30. *Ill. Gen. t.* 875. *f.* 4. *Neck. Meth. Musc. p.* 127. *n.* 2. *Schwaegr. Prodr. p.* 32. *n.* 101. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 97. *n.* 102. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 63. *n.* 93. *t.* 7. *f.* 52. *et t.* 13. *f.* 111. *(excl. f.* 1.) *(icon. Hook.) Roth. Fl. Germ. I. p.* 485. *n.* 31. *III. p.* 410. *n* 43. *Timm Prodr. Fl. Megap. p.* 240. *n.* 876. *Schultz Fl. Starg. p.* 363. *n.* 996. *Willd. Prodr. Fl. Berol. p.* 343. *n.* 993. *Schlechtend. Fl. Berol. II. p.* 43. *n.* 18. *Weis. Fl. cr. Gott. p.* 106. *Web. Spicil. Fl. Gott. p.* 157. *n.* 220. *Hampe Prodr. Fl. Herc. in Linn. XI.* 1. *p.* 92. *n.* 406. *Spr. Fl. Hal. ed.* 2. *p.* 498. *n.* 1391. *Schreb. Spicil. Fl. Lips. p.* 110. *Leers Fl. Herb. p.* 252. *n.* 909. *Fic. Fl. Dresd. II. p.* 117. *n.* 262. *Mart. Fl. cr. Erl. p.* 186. *n.* 44. *Poll. Fl. Pal. III. p.* 200. *n.* 1075. *Host. Fl. Aust. II. p.* 757. *n.* 57. *Welwitsch Beitr. z. krypt. Fl. Unt. Oesterr. in Beitr. z. Landesk. Oesterr. u. d. E. IV. p.* 200. *Linn. Fl. Suec. ed.* 2. *p.* 403. *n.* 1047. *Wahlenb. Fl. Succ. II. p.* 790. *n.* 1467. *Aspegren Bleking. p.* 78. *Oed. En. Pl. Fl. Dan. p.* 43. *Fl. Dan. t.* 359. *Huds. Fl. Angl. p.* 517. *Wither. Arr. III. p.* 840. *Hook. brit. Jungerm. t.* 47. *Engl. Bot. t.* 771. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 240. *n.* 77. *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 126. *n.* 78. *Hobs. brit. Moss. I. n.* 108. *Lightf. Fl. Scot. II. p.* 788. *Hook. Fl. Scot. p.* 118. *n.* 59. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 56. *n.* 2. *Relh. Fl. Cantabrig. p.* 440. *DeC. Fl. Fr. II. p.* 425. *n.* 1139. *St. Am. Fl. Agen. p.* 461. *n.* 7.

Jungermannia hypophylla *Lin. It. West. Goth. p.* 213.

Jungermannia fronde foliacea, obtuse lobata, ex medio florifera. *Hall. Hist. stirp. Helv. III. p.* 63. *n.* 1883.

Jungermannia foliacea *Lam. Fl. Fr. ed.* 1. *p.* 69. *Ronc. Fl. Nord. II. p.* 445.

Jungermannia epiphylla *α* platyphylla *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 48. *n.* 94.

Pellia Fabroniana *Raddi in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.* 49. *t.* 7. *f.* 5.

Scopulina epiphylla *Dumort. Comm. bot. p.* 115. *Syll. Jungerm. p.* 87. *n.* 129.

Gymnomitrion epiphyllon *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 42. *n.* 6. *Genth Fl. Nass. I. p.* 72. *n.* 70.

Blasia epiphylla *Fries. Stirp. Fremsjön. p.* 31.

Lichenastrum, capitulis rotundis, e foliorum medio enascentibus. *Dill. Hist. Musc. p.* 508. *n.* 41. *t.* 74. *f.* 41. *Rai. Synops. p.* 110. *n.* 3.

Lichenastrum capitulis nudis, e plano medio foliorum enascentibus. *Dill. Cat. Giss. p.* 211. *Append. p.* 84. *t.* 1. *f. A, B, C.*

Lichen fructu hypophyllo latifolius. *Rupp. Fl. Jen. ed.* 2. *p.* 404.

Lichen petraeus, caliculo calceato. *C. Bauh. Pin. p.* 362.

Lichen alter minor, folio calceato. *Col. Ecphr. I. p.* 331.

*α** **Lyrata**; frondibus parvis simplicibus aut dichotomis, laciniis oblongis tenuibus basin versus pinnatifido-dentatis undulatis, apice lobatis latiusculis.

Jungermannia Lyellii *Bory de St. Vinc. Flore de Morée*

β. **Speciosa**; frondibus laxius repentibus aut adscendentibus longis latisque, regulariter et subpalmatim dichotomis planis, margine subrepandis.

*β** **Longifolia**; frondibus in lacinias longas margine inciso-lobatas et undatas divisis.

Jungermannia epiphylla *β* longifolia *Lam. Enc. méth. III. p* 286. *Fl. Fr. ed.* 2. *II. p.* 425. *Hook. Brit. Jungerm. in descr. ad t.* 47.

16*

Jungermannia epiphylla β endiviaefolia *Lindenb. Hep. Eur. l. c. Ekart l. c. Web. Prodr. p.* 91. *Obs.* 1. *Web. et Mohr Taschenb. p.* 432.

Jungermannia endiviaefolia *Diks. Crypt. IV. p.* 19.

Scopulina endiviaefolia *Dumort. Comm. bot. p.* 115. *Syll. Jungerm. p.* 87. *n.* 130.

Jungermannia epiphylla β leptophylla *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 49.

Gymnomitrion epiphyllon β leptophyllon *Hueben. l. c. Genth l. c. p.* 73.

Jungermannia Vaillantii *Mérat. Fl. Paris. I. p.* 218.

Hepaticoides palustris Cichorei crispi foliis. *Vaill. Bot. Paris. p* 100. *n.* 8. *t.* 19. *f.* 4. (*media inter β* et η.*)

Lichen parvus erectus foliis profunde laciniatis. *Pluck. Alm. p.* 216. *t.* 42. *f.* 2. *Moris. Hist. Ox. III. p.* 623. *n.* 4. *Rai. Hist. III. p.* 48.

γ. Divergens; frondibus parvis lineari-angustis divergenti-dichotomis laciniis apice subdilatatis, nervo inferius fusco.

Synonyma, ad Varietatem ι citata, ex parte et ad hanc spectant.

γ* Acroandra; laciniis brevioribus magis undulatis iuxta apices tuberculis masculis aliquot approximatis praeditis.

B. Fronde planiuscula in plerisque autem margine undulata aut crispa atque adscendente rigidula, (scil. parte foliacea ad incrassatam angustiori ac in plerisque firmiori.) Pleraeque coloratae.

δ. Crispa; frondibus brevibus obovato-oblongis simplicibus aut bifidis lobato-crispis marginibus adscendentibus. Saepe purpurea.

Jungermannia epiphylla *Scop. Fl. Carn. ed.* 1. *p.* 122. *n.* 2. *ed.* 2. *II. p.* 350. *n.* 1351. (*excl. syn.*) *Web. et Mohr Taschenb. p.* 431. *n.* 40. *Hoffm. Fl.*

Germ. cr. p. 92. *n.* 37. *t.* 4. *figg. c, g, h, i, k, l. Wahlenb. Fl. Carp. p.* 369. *n.* 1228. *Fl. Lapp. p.* 397. *n.* 724. *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.* 19. *n.* 50. *Mühlenb. Cat. n.* 21. *Cat. Noveborac. n.* 1.

ε. **Undulata**; longiuscula, late-linearis, dichotoma, marginibus horizontalibus rariusve adscendentibus repando-lobatis. In aquis erecta.

ε 1. Viridis.

Jungermannia pinguis *Scop. Fl. Carn. ed. II.* 2. *p.* 851. *n.* 1352. (*excl. syn. praeter Dill.*) *Villars Fl. Delph. III. p.* 926. *n.* 16.

Marsilea maior, atro-virens, floribus albicantibus, e foliorum medio egredientibus. *Mich. Nov. Pl. Gen. p.* 5. *n.* 1. *t.* 4. *f.* 1.

Dill Hist. Musc. p. 510. *ad Lichenastrum capitulis oblongis t.* 74. *f.* 72. *P, Q.*

ε 2. Intense purpurea apicibus viridibus.

Pellia epiphylla var. endiviaefolia *Flot. et N. ab E. in Diar. Ratisb.* 1836. *I. Beibl. p.* 14 *et* 23.

ζ. **Aeruginosa**; minor, simplex aut ex latere patenti-ramosa, late linearis, apice parum dilatata, marginibus undulato-lobulatis adscendentibus. Plerumque purpurascenti-virens aut aeruginosa, quandoque tota purpurea.

Pellia epiphylla *Corda in Sturm Fl. Germ. II.* 19 *et* 20. *p.* 59. *t.* 16. (*maior, purpurascens*) *et* 26 *et* 27. *p.* 141. *t.* 39. (*aeruginosa*).

Gymnomitrion epiphyllon δ fontanum *Genth. Fl. Nass. I. p.* 73.

Jungermannia epiphylla *Schmid. Diss. de Jungerm. p.* 13, 19, 25. *f.* 1—7. *Hedw. Theor. Gen. p* 83 *sqq. t.* 23—25. *Hoffm. Fl. Germ. cr. t.* 4. *ff. a, b, c, m.* (*mas.*)

Jungermanniae pinguis plantae masculinae. *Schmid. Ic. et Anal. pl. II. p.* 138. *t.* 35. *fig.* 1, 6—13.

Dill. Hist. Musc. p. 510. *Obs. ad* Lichenastrum capitulis oblongis etc. *t.* 74. *f.* 42. *R, S, X, (planta masculina).*

η. Lorea; linearis, elongata, irregulariter bifida, ex apice prolifera quandoque et subsimplex, rigida, limbo foliaceo angusto marginibus crenulatis revolutis, radiculis saepe obsoletis nullisve.

η* Minor; statura minor atque angustior, de reliquo omnino congrua maiori.

Hepaticoides palustris Cichorii crispi foliis. *Vaill. Bot. Paris. p.* 100. *n.* 8. *t.* 19. *f.* 4. *(Vide supra sub var. β*.)*

ϑ. Plicatula; lineari-angusta, dichotoma, limbo foliaceo angusto horizontali crispato. Atro-purpurea, apicibus viridibus.

Hepatica saxatilis, undulata, seminifera. *Vaill. Bot. Paris. p.* 98. *n.* 9. *t.* 19. *f.* 6? *(figura optime congruente; sed semina ex apice proferre dicitur, quae quidem seorsim picta, neque locum, quo nascantur, in plantae icone designatum tabula exhibet.)*

ι. Furcigera; parva aut mediocris, irregulariter palmatim dichotoma, laciniis linearibus apicibus prolifero-furcigeris adscendentibus, limbo foliaceo latiusculo horizontali saepe sinnuato convexiusculo. Purpurascens aut viridula.

Jungermannia epiphylla var. γ. furcigera *Hook. Brit. Jungerm. ad tab.* 47. *(ex parte.) Brit. Fl. V. p.* 127. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 97. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 64. *Web. Prodr. p.* 91. *Obs.* 2.

Scopulina epiphylla β furcigera *Dumort. Syll. Jungerm. p.* 87.

Gymnomitrion epiphyllon γ polylobum *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 42. *Genth. Fl. Nass. I. p.* 73.

Obs. ad Jungermanniam epiphyllam *in Scop. Fl. Carn. ed.* 2. *II. p.* 351. *Web. Spicil. Fl. Gott. p.* 157. *Roth. Fl. Germ. III. p.* 411.

ι 1. Latior, purpurascens.

ι 2. Angustior et magis viridula.

Eine durch ganz Europa und Nordamerica verbreitete Pflanze, die mir aber noch nicht aus wärmeren Zonen zu Gesicht gekommen ist. Sie wächst sowohl auf der Erde, an Grabenrändern, feuchten Abhängen der Hohlwege, um Quellen und Lachen, an Waldbächen, auf Torfmooren und nicht zu tiefen Gebirgssümpfen über und zwischen andern Moosen, als auch an feuchten, bemoosten und auf der Oberfläche schon mit Erde angeflogenen Felsen; nicht selten sieht man sie in seichten Gebirgswässern, sowohl in fliessenden als in stehenden, ganz untergetaucht, und hier stark vegetirend aber nicht leicht zur Fruchtbildung gelangend. Sie steigt nicht sehr hoch auf die Gebirge. Man findet sie vorzüglich auf Thon- und Kiesgrund, doch auch auf Kalkboden. Ihre Perianthien und männlichen Blüthen setzen sich im Herbste an, die Früchte erheben sich und reifen im Frühling, in Italien im Februar und März, bei uns im April und Mai. Sie ist ausdauernd.

Die Verschiedenheit ihres Standortes bedingt die Vielgestaltigkeit ihres Wuchses, und dieses veranlasst mich, die Stellen, von welchen mir die abweichenden Formen zu Gesicht gekommen sind, hier näher anzugeben.

Die Formen der ersten Reihe kommen in tieferen Lagen und auf der Ebene vor.

Die gewöhnliche Form α, *fertilis* (vorzugsweise so genannt, weil sie am häufigsten Früchte trägt), sah ich fast aus allen Theilen Europa's. Je mehr nördlich

aber die Gegend, oder je höher der Standort, um so häufiger oder ganz ausschliesslich erscheint statt ihrer die Form δ, *crispa.* Mit männlichen Fructificationen fand ich sie im Julius an einem kleinen Waldbache hinter Reihersdorf bei Landeck, und auf dem Mährischen Schneeberge; Herr v. Flotow um eben diese Zeit bei dem Hainfall. Eine seltne röthliche Spielart fand derselbe im Sattler bei Hirschberg, im April mit Früchten, und eine dieser ähnliche, mit fast zwei Zoll langen Fruchtstielen enthält das Günther'sche Herbarium; sie wurde am 1. Mai an einer Quelle am Fusse des Dörenberges bei Lehmwasser unter Moos und Gras gesammelt, (Beinert).

Die Form α*, *lyrata,* fand Herr Durieu an den feuchten Wänden der Hohlwege bei Santander in Spanien in Blüthe. Ich erhielt sie durch Herrn Montagne. — Herr Bory de St. Vincent fand sie an den Erdwänden der Waldbäche bei Kuleeh in Morea. Ich sah Exemplare in dem reichen Herbarium meines Freundes, des Herrn Montagne.

Die Form β, *speciosa,* fand ich im October in einem kleinen schattigen kühlen Waldbache auf dem Butterberge bei Tiefhartmannsdorf, und im August im Kuhmühlwasser, bei seinem Ausflusse durch eine enge Schlucht unweit Giersdorf. Sie wächst im Wasser, oder doch dessen ruhiger Bespülung ausgesetzt, und bleibt daher unfruchtbar. Sehr ähnliche Formen erhielt ich durch Herrn Dr. Sauter von Zell am See im Pinzgau, über *Jungermannia Bantriensis* wachsend.

β*, *longifolia,* fand ich in dem Kesselgrunde; Herr v. Flotow sammelte sie im Sattler bei Hirschberg. Ich erhielt sie auch von Herrn Weinmann aus der Gegend von Pawlowsk, und von Herrn Spathys aus Corfu.

γ, *divergens,* fand Herr v. Flotow im December an dem Kuhmühlwasser bei Giersdorf, und in einer wal-

digen Bachschlucht zu Tschischdorf bei Lähn, an Felsen; auch auf dem Grunauer Spitzberge bei Hirschberg gegen Flachseifen, auf quelligem Kalkboden. Ich besitze sie aus dem Brudergrunde bei Erbach, einer feuchten engen Waldschlucht, von nassen Sandsteinfelsen umgeben, wo ich sie im Mai gefunden, ferner von Leimen in der Pfalz, im December gesammelt, aus Herrn Zeyher's Herbarium, und aus Corfu durch Herrn Spathy's; alle diese Exemplare gehen aus der Form α hervor, oder neigen zu β und ε.

Die Form γ*, *acroandra*, findet sich in Herrn Kützings Kryptogamensammlung unter den Reiseactien; er fand sie bei Luzern in der Schweiz.

Die Formen der zweiten Reihe lieben höhere Standörter.

δ, *crispa*, wächst auf schwerem nicht allzufeuchtem Grunde und kommt oft auf trocknerem Moorboden vor, z.B. auf der weissen Wiese. Herr v. Flotow fand sie im September am Bachufer bei Straupitz mit der Form ι 1, *latior*, eben so auf Thonboden in einem Waldhohlwege bei Skarsine unweit Breslau, und im October auf dem Kapellenberge; desgleichen am steilen Ufer des Schützenteiches bei Soldin in der Neumark.

ε, *undulata*, entspringt an sumpfigen und wasserreichen Stellen, auch in Waldbächen, und lässt sich eben so als die ungehindert fortschreitende vegetative Entwickelung der Form δ betrachten, wie die Form β an sehr nassen Stellen aus der Form α hervorgeht. Sie bleibt grün, und nähert sich dann auch durch grössere Zartheit und öfteres Fructificiren der Form α, wenn sie auf gewöhnlichem ungesäuertem Boden wächst: so fand sie Herr v. Flotow „an der Welt Ende" im Sattler im Mai und daselbst im Bachbette, wo *Viola biflora* wächst, im December 1836 sehr gross und ausgebildet, auch in mergelhaltigen Bergsümpfen zu Tschischdorf bei

Lähn. In der Schlucht des Kuhmühlwassers bei Giersdorf grenzt sie an mehrere andere Formen, und in den seichten Sumpfstellen um das Schwarzwasser, am schwarzen Graben, um die Grenzbauden, am Wiesenwasser auf der Buschwiese neben der Schmiedeberg-Liebauer Strasse und am Aupenabhange scheint sie beinahe die herrschende Form zu seyn. In feuchteren Localitäten des Kesselgrundes fand ich sie im August sprossend; bei Reichenberg in Böhmen, (Corda); auf der Tafelfichte v. Flotow im September mit männlichen Blüthen. Ich sah auch Exemplare vom Jura aus der Gegend von Basel. Nach Micheli und Raddi scheint sie in Italien sehr gemein zu sein.

Auf saurem moorigem Grunde wird sie mehr oder weniger roth, oft ganz dunkel-blutroth: z. B. an anderen Stellen um das Schwarzwasser gegen Klein-Aupa im October, auch bei dem Kochelfall; auf dem Grunauer Spitzberge mit *Diplolaena Lyellii*, im November, (v. Flotow).

In Herrn Assessor Günther's Sammlung (jetzt im Besitz des Herrn Grabowski zu Oppeln, dessen Güte ich deren Gebrauch verdanke) findet sie sich von grüner Farbe und ansehnlicher Grösse aus fliessendem Wasser in dichten Rasen, im Mai von Herrn Beinert in der Gegend von Charlottenbrunn mit Früchten gesammelt. An einem Bache, der durch eine Waldwiese (Anger der Fallmeisterei) bei Erbach im Odenwalde fliesst, fand ich sie im April; mein Bruder fand sie bei Basel. Männliche Exemplare von blasserer Farbe mit vielen Antheren erhielt ich durch meinen Bruder aus der Gegend von Erlangen, im August gesammelt.

Die Form ζ, *aeruginosa*, ist die vorwaltend männliche, und zugleich höheren Standorten eigen. Herr v. Flotow fand sie schon im Julius mit Blüthen an ei-

nem sumpfigen Abhange bei dem Fichtigwasser in Klein-Aupa, auch im Sattler bei Hirschberg „an der Welt Ende“, ferner im Windbruch bei Krummhübel; ich bemerkte sie hinter Agnetendorf; Zwischenformen zwischen α und ζ fand ich unter den übrigen um das Schwarzwasser und am Aupenabhange im October; Herr Corda fand sie um Reichenberg in Böhmen an tief beschatteten Gebirgsbächen; Herr Dr. Sauter sandte sie nach beiden Geschlechtern von Zell am See im Pinzgau.

Die Form η, *lorea*, wächst auf den Sumpfmooren der weissen Wiese auf und zwischen erstorbenen Moosen; ich fand sie daselbst im Julius und October, mit spärlichen Anlagen zu Blüthen; auch in Gräben daselbst, (Göppert); sehr ähnliche Exemplare sammelte Herr Dr. Schnitzlein im Mai bei Feuchtwangen.

Die sonderbare Form ϑ, *plicatula*, kam mir nur einmal im August am Kuhmühlwasser in der Schlucht bei Giersdorf an benetzten Felsen vor; sie zeigte eben ihre Blüthendecken und viele Antherenwärzchen.

Die gablig-sprossende breitere Form ι 1, fand ich im November auf dem Butterberge bei Tiefhartmannsdorf; an dem Bachufer bei Straupitz mit der Form δ verbunden, und auf dem Grunauer Spitzberge bei Hirschberg im September und October, (v. Flotow); aus der Form ε und α hervorgehend, traf ich sie im September in einem kleinen aus einem Sumpfe abrinnenden Bache in der Tanne bei Sickershausen. Aus ζ, *aeruginosa* ♂, entspringend, von sehr dunkelgrüner Farbe, sammelte sie Herr Kützing bei Bern auf Kalkgrund, und theilte sie als *Diplomitrium Lyellii* aus.

Die schmälere, eigentlich winterliche Form ι 2 fand ich im December in der oft erwähnten Schlucht des Kuhmühlwassers bei Giersdorf.

Die *Pellia epiphylla* bildet gewöhnlich vielschichtige Strata; zuweilen wachsen aber auch einzelne Pflanzen zerstreut. Ihr Laub wird ½—3 Zoll lang und 1—4 Linien am oberen Ende breit; sein Umriss ist daher je nach dem Verhältniss der Länge zur Breite sehr verschieden, doch darf man einen gestreckt-keilförmigen Umriss als Grundform annehmen, welcher bei den schmälsten Stücken in's Linienförmige, bei den breitsten und kürzeren aber in's Verkehrt-Eiförmig-Längliche übergeht. Es liegt nieder, und sendet in den meisten Fällen aus seiner ganzen Längsachse auf der Unterfläche viele dicht stehende Würzelchen aus, welche nach oben zu seltner werden, zuweilen nur stellenweise vorkommen, zuweilen als kurze Wärzchen erscheinen. Diese Wurzelfädchen sind ungegliedert, meist einfach, zuweilen gablig-gespalten, und bestehen aus einer ungegliederten gewöhnlich roth gefärbten Röhre. Die Ränder der Frons sind sanft geschweift, zuweilen deutlicher gelappt, sehr dünn, bald flach ausgebreitet, bald mehr oder weniger wellig, oder auch kraus, und in dem Verhältnisse, wie sie mehr wellig werden, auch mehr oder weniger aufsteigend. Das Ende ist stumpf mit einer schwachen Ausrandung, welche bei'm Fortwachsen in zwei Lappen und dann in eine gablige, bald mehr bald weniger ausgebildete Theilung übergeht. Je nachdem die Theile völlig gleich oder ungleich sind, die Abschnitte näher aneinander rücken oder sich in regelmässigen Zwischenräumen wiederholen, entstehen bald handförmige, bald dichotome, bald nur einfache gablige Spaltungen; seltner ist die Frons fast ganz ungetheilt oder nur unregelmässig und zahnig gelappt. Das ganze Gewächs besteht aus regelmässigem prosenchymatischem Zellgewebe mit undeutlichen Intercellulargängen und zarten, ebenmässig verbundenen Wänden, daher sich auf jedem Abschnitte regelmässige Sechs-

ecke, seltner Fünf- oder Siebenecke zeigen. Die inneren Zellen sind wasserhell und durchsichtig. Sie liegen in mehreren Lagen übereinander, und diese Schichten nehmen von der Mitte an gegen die Ränder ab, so dass, wenn in der Mitte etwa 10—12 (mehr fand ich nicht) Zellenschichten vorkommen, diese sich bald nach beiden Seiten zu auf die Hälfte vermindern und dann sehr allmälig weiter abnehmen, bis der Rand selbst endlich nur aus einer einzigen Zellenschichte besteht. Durch diese Zunahme der Schichten in der Achse entsteht daselbst eine nach der Bauchseite hervortretende Wölbung und Verdunkelung, welche eine Rippe vorstellt; aber die Zellen sind hier auf dem Querschnitte völlig denen der seitlichen Ausbreitung gleich, sowohl an Grösse als Form, und nur auf dem Längsschnitte zeigen die mittleren eine, obwohl geringe, Dehnung in die Länge. Die obere und untere (in dem Vorhergehenden nicht mitgerechnete) Schichte bestehen aus einer Lage kleinerer rundlicher dicht aneinander schliessender Zellchen, welche eine Oberhaut vorstellen und der Oberfläche ein fein punctirtes Ansehen geben. Auf der mittleren Verdickung, und besonders auf der Ventralseite derselben, dehnen sich die Zellen etwas in die Länge und geben hier, indem sie ein Wärzchen bilden, den Wurzelzasern den Ursprung. Die Zellchen dieser Oberhautschichten sind mit Färbestoff erfüllt, fest aneinander gereiht, und zeigen keine Spur von Poren; auch finden sich im Zellgewebe der Frons keine Luftlücken. Die Umgebung der Antheren bringt erst die analoge Form der Poren hinzu. In dem angeschwollenen stumpfen Ende der (uneigentlich sogenannten) Mittelrippe der Frons findet man bei einem feinen Längsabschnitte eine runde Höhle, welche auf dem Rücken durch eine dünne häutige Decke geschlossen ist. Die Wände dieser Höhle bestehen aus engeren mehr mit Färbestoff

erfüllten Zellen, welche warzenförmig in den Raum der Höhle hineinragen und zum Theil als kleine, stumpfe, durchsichtige, mit einzelnen Körnchen erfüllte, oft zweigliedrige und dann an der Stelle der Gliederung etwas verengte Cylinder erscheinen. Dieses sind die Anfänge der Stempel, wahrscheinlich aber auch eben so wohl der Antheren, denn ich fand bei der reichlich antherentragenden kleinen röthlichen Form völlig ausgebildete kugelrunde Staubbeutel unter diese Fortsätze gemischt, welche sich bald trennten und frei im Wasser schwammen. Die Paraphysenbildung (jene Cylinder) erscheint also hier auf's deutlichste als die noch unentschiedene Anlage zur Fructification überhaupt, daher sie bei den Moosen beiden Fructificationsformen beigesellt ist. Der ganze übrige Theil dieser knotigen Anschwellung besteht aus strahligem Zellgewebe, dessen röhrenförmige Zellen regelmässige polyëdrische Luftzellen, oder richtiger 5—6-eckige Netzmaschen bilden, welche sich vielfach untereinander mengen, doch gewöhnlich in parallelen Ebenen liegen. Die entwickelten Stempel sind $\frac{1}{3}$ Linie lang, sitzen mit ihrem etwas verengtem Grunde auf der dichteren Zellschicht des Mittelnervs und erheben sich mit einiger Neigung nach vorn. Ich zählte 12 derselben. Ihr Grund ist etwas angeschwollen, der übrige Theil aus dem Walzenförmigen kegelförmig, etwas wellig gebogen, am Ende stumpf oder etwas erweitert und 2—3-zähnig; jeder Stempel besteht aus 4—5 röhrigen ziemlich kurzgliedrigen lichten in's Röthliche schimmernden Zellen. Die Hülle ist zur Zeit der Blüthe fast 1 Linie hoch, etwas vorwärts geneigt und zusammengedrückt, kurz-eiförmig und am Scheitel noch zusammenneigend, von dünner krautartiger Textur, aus ziemlich regelmässigen prosenchymatischen Zellen ohne deutliche Intercellulargänge gebildet, um die Ränder in

ungleiche stumpfe Zähne zerrissen, in welche das Zellgewebe durch einzelne stumpfe wieder röhrenförmig gewordene Zellen parallel ausläuft; bei dem Hervortreten der Frucht ist sie etwa 1½ Linien lang, auch wohl länger, fast gleichweit, und ihre Mündung ist dann offen. Die ausgebildete Mütze wird etwa 2 Linien lang. Sie lässt sich mit dem verkehrt-kegelförmigen Blüthengrunde aus der Frons ablösen, und erscheint dadurch noch länger. Ihr Umfang ist oval oder länglich, der Scheitel stumpf, seitlich mit dem kurzen Rest des Griffels gekrönt; die Substanz dünnhäutig, dünner als die Hülle, weiss-röthlich; das Gewebe etwas engmaschiger und minder gleichförmig als bei dieser, mit enger verbundenen Scheidewänden; sie zerreisst schief unter dem Scheitel gewöhnlich in zwei Lappen. Der Fruchtstiel ist (je nach der günstigern oder minder günstigen Entwicklung) 1—4 Zoll lang, aufrecht, zart, aber ziemlich dick, weiss, und besteht aus sehr langgliedrigen Röhrenzellen. Die reife Frucht hat etwa ½ Linie im Durchmesser, ist fast kugelrund und zuweilen auf dem Scheitel etwas niedergedrückt, schmutzig gelb, bis nahe zum Grunde vierklappig; die Klappen oval, stumpf, aufrecht-eingebogen und bei völlig trockner Atmosphäre am Grunde horizontal mit aufwärts gekrümmten Enden. Die Substanz der Kapsel ist ziemlich dick, doch zart, und besteht ganz aus regelmässigen nicht sehr grossen sechseckig-runden Zellen, welche nach der Innenfläche zu, besonders an ihren Intercellularstellen, die gelblichen Anheftungsknötchen der Schleudern zeigen. Die langen Schleudern sind grösstentheils am untern Theile der Frucht befindlich und hier knaulförmig zusammengeballt, so dass sie, obwohl getrennt, doch noch lange in der offnen Frucht zu finden sind; ihre Schläuche sind gedehnt-spindelförmig, stark hin- und hergebogen, an beiden Enden stumpf,

und enthalten zwei (zuweilen auch drei) Spiralfasern, deren jede unter dem Mikroskop sich als zwei schmale braune durch einen lichteren Mittelraum getrennte Linien darstellt. Die grossen Samen sind oval, blassbraun, und haben eine ebene Oberfläche, welche nur undeutliche Spuren eines zelligen Bau's zeigt.

Die männlichfructificirende Pflanze ist meist etwas schmäler, steifer, wellenrandig, um die Mitte der Länge nach röthlich durchscheinend und mit stumpfen Erhabenheiten in einer oder in zwei Reihen, doch ohne Ordnung, besetzt. Diese Höcker liegen bloss in der obern rundzelligen Schicht, und bilden unter sich eine Höhle, welche bei voller Entwicklung auf dem Scheitel eine noch immer gewölbt zusammenneigende, um die Ränder gekerbte Oeffnung erhält, und einige (2—3, auch wohl nur eine einzelne) kleine fast kugelrunde gelbliche Antheren einschliesst, die ganz ohne Träger in der rundzelligen Schicht liegen und in den ältern Erhabenheiten am untern Theile der Pflanze entweder ganz ausgefallen oder durch Entleerung ihres Inhalts unkenntlich geworden zu seyn scheinen. Die Membran der Anthere ist dem Anscheine nach texturlos, doch bemerkt man bei stärkerer Vergrösserung zarte netzförmige Züge. Hedwig sah diese Antheren ihre körnige Fovilla unter Wasser ausstossen. Oft fand ich in den älteren Höhlen nur noch die körnige zusammengeballte Fovilla, ohne die Spur eines Antherensackes. Die jüngeren Wärzchen am oberen Theile der Frons, und selbst die stumpfen Enden der Mittelrippe, enthalten aber, bei gehöriger Ausbildung, immer deutliche, von einem zarten Sacke umgebene Antheren, welche leicht aus ihrer Höhle herausfallen. Der Inhalt des Antherensacks ist im Verhältniss zu dem anderer Lebermoose grobkörnig. Die Warze, welche die Anthere birgt, entspricht in allen Stücken,

die geringere Ausbildung abgerechnet, der weiblichen Hülle.

Diese Species ist so vielgestaltig, dass man wenigstens einige Hauptformen hervorheben muss, um sich an denselben über die anderen zu orientiren. Vielleicht liegen hier noch specifische Unterschiede verborgen, woran ich jedoch zweifle.

Ich glaube zwei evidente Reihen unterscheiden zu dürfen, in welchen sich einerseits die Tendenz zur Fruchtbildung, auf der andern die zur Antheren- oder (wenn man will) zur Brutkörnerbildung kundgiebt.

Die erste dieser Reihen *(A)* zeichnet sich dadurch aus, dass ihre häutige Ausbreitung im Verhältniss zu der verdickten Mitte viel beträchtlicher (gewöhnlich 3—4mal breiter) und zugleich dünner ist, daher denn die Frons, wenn sie nach dem Trocknen in Wasser erweicht und wieder herausgenommen wird, schlaff bleibt und sich nur unter Wasser gehörig ausbreitet. Die Ränder sind fast flach und liegen horizontal oder steigen ein wenig auf, ohne sich sehr zu kräuseln. Die Farbe ist gewöhnlich grün, seltner bräunlich-roth.

Die Form *a*, *fertilis*, hat zwar eine ziemlich regelmässige dichotome Theilung; sie kriecht aber so fest am Boden, und stirbt von unten nach oben so schnell ab, dass man selten mehr als die oberen Theile zu Gesicht bekommt; diese sind etwa 1 Zoll lang, 2—3 Linien breit, aus dem Linienförmigen länglich, am Ende etwas breiter, meist noch kurz- und eng-zweispaltig mit stumpfen schwach ausgerandeten Lacinien; die Ränder sind stumpf geschweift, sanft gewellt oder ganz flach, und nur wenig aufsteigend. Hier kommt häufig Fructification vor; ich fand aber noch keine

Antheren. Herr v. Flotow fand sie im Sattler von rother Farbe und erzog daraus Früchte.

Die Form α^*, *lyrata,* ist etwa $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll lang und 1—3 Linien breit, ursprünglich gablig und divergirend getheilt, aber auch sprossend und dann einfach; die Mittelrippe ist schmal aber deutlich, die Seiten dünn, wellenrandig. Die Stücke sind länglich oder verkehrteiförmig-länglich, am Grunde schmäler, am Ende abgerundet, 3- oder mehr-lappig; die Ränder sind mehr oder weniger lappig, und die stumpfen an ihrem Grunde rundlich erweiterten, an ihrem Ausgange engeren Buchten zwischen denselben werden nach dem Anfange der Lacinien oder Sprossen zu immer tiefer und etwas weiter, so dass ein, freilich sehr unregelmässiges leierförmiges Ansehen entsteht; die Läppchen sind stumpf, ganz, oder am Ende wieder 2—3-lappig. Die junge Hülle vor dem Ende des Laubes, klein, wimprig-gezähnt. Ich fand 5—6 Stempel in der unter ihr befindlichen Höhle, von denen einer fruchtbar erschien.

Die Form β, *speciosa,* zeigt das Wachsthum dieser Species völlig ausgebildet; sie wird 2—3 Zoll lang und die letzten Enden der Lacinien sind 4—5 Linien breit. Von einer sehr schmalen, zuweilen des blattartigen Saumes entbehrenden Basis erweitert sie sich unter genäherten Spaltungen keilförmig; die Stücke laufen unter einem engen, doch abgestumpften Winkel aus und die beiden Arme einer Spaltung haben nicht völlig gleiche Länge; da nun auch die Theilungen anfangs schnell auf einander folgen, so bildet sich oft scheinbar eine handförmige wechselständige Zerfällung. Die Enden der Lacinien sind zugerundet oder schwach ausgerandet; die häutige Ausbreitung fast ganzrandig, flach, 4—5mal breiter als die nur nach unten, oder überhaupt nur stellenweise bewurzelte Mit-

telrippe. Die Farbe grün; die Substanz sehr zart. Hier tritt keine Art von Fructification auf.

Die Form β*, *longifolia,* hat etwas schmälere um die Ränder mehr eingeschnittene Stücke, welche oft nur am Grunde zusammenhängen. Sie wird von Vaillant fructificirend dargestellt, wenn anders diese Figur hieher gehört.

Die Form γ, *divergens*, ist, bei dem Typus der vorigen, viel kleiner, nur etwa ½ Zoll lang und 1 Linie breit, völlig linienförmig, regelmässig und gleichförmig dichotomisch, die Stücke unter einem ziemlich offnen doch spitzen Winkel abstehend, auch die letzten Stücke noch deutlich und tief getrennt, am Ende etwas breiter und rundlich; die häutige Ausbreitung etwa 3mal so breit als die Rippe, fast flach oder schwach gewellt; die Ränder sind nur seicht geschweift; die Substanz ist zart, schlaff; die Farbe nach unten schwärzlich, oben grün mit eintretendem, doch nicht auslaufendem, schwärzlichem Mittelstreif. Die Wurzelbildung ist ziemlich reichlich, doch zerstreut. Bei wiederholter Endtheilung haben die Abschnitte oft die Gestalt der Form ι, *furcigera,* doch entsteht diese hier nicht, wie dort, durch stockendes Innoviren. Diese Form geht aus α, *fertilis,* hervor.

γ*, *acroandra,* schwankt in der Mitte zwischen dieser Form und der Form ζ, *aeruginosa.* Das kaum ½ Zoll lange Laub hat mehr aufsteigende etwas gewellte Seiten; seine Abschnitte sind kürzer, und haben unter der Spitze auf der deutlichen Mittelrippe 2—4 ganz dicht beisammen stehende männliche Fruchtwärzchen, welche dem Pflänzchen ein eignes Ansehen geben. Die breite braune Mittelrippe läuft fast bis in die Enden der Abschnitte aus.

Die zweite Formenreihe *(B)* ist straffer, weil die häutige Ausbreitung im Verhältnisse zur verdick-

ten Mitte schmäler (höchstens 2—3mal so breit, oft nur gleichbreit) und zugleich am Anfange etwas dicker ist, so dass die Pflanze, wenn sie in Wasser erweicht worden, sich fast immer aus demselben, an einem Ende gefasst, herausheben lässt, ohne zusammenzufallen. Die Ränder erheben sich oft, haben stumpfe Läppchen und wellenförmige Biegungen, oder rollen sich um u. s. w. Die Farbe ist gewöhnlich purpurroth, oder zieht in's Braune; das Grün derselben neigt meistens, wo es auftritt, in's Bläuliche, und oft sieht man eine röthliche und grüne Färbung gemischt. Seltner treten hier (bei δ) ausgebildete Früchte, häufig aber männliche Organe in der Form kleiner Wärzchen mitten auf der breiteren Mittelrippe hervor. Man erkennt, dass die verdickte Mitte der Frons vorwaltend zur männlichen oder Keimkörner-Bildung neigt, die häutige Ausbreitung aber in die Fruchtbildung eingreift.

Die Form δ, *crispa,* entspricht der Form α, unterscheidet sich aber dadurch, dass die Theilungen der Mittelrippe sehr kurz sind und nahe beisammen stehen, wodurch die Frons oft einfach, oder nur am Grunde gespalten, verkehrteiförmig oder länglich, stumpflappig mit kraus übereinander geschobenen Lappen und aufsteigenden Rändern erscheint; die Hauptttheile, oder auch wohl die ganzen Pflanzen, sind $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Zoll lang und gegen das Ende 4—5 Linien breit. Die Mittelrippe ist sehr flach, schön roth und zieht sich mit ihren gleichfarbigen Zweigen in die grünröthliche Ausbreitung, welche zwei- bis dreimal so breit als die Rippe ist. Hier gesellt sich die männliche Fructification zur weiblichen. Die Mütze und Hülle sind oft schön purpurroth. — Sie geht unmittelbar in die Form ι, *furcigera,* über.

Die Form ε, *undulata*, verhält sich in dieser Reihe, wie die Form β in der ersten. Ihr Laub ist 1—1½ Zoll lang und seine Abschnitte sind 2—2½ Linien breit; es erweitert sich aus sehr schmaler Basis entweder einfach und bandförmig, oder durch gablige, oder fast handförmige Theilung in gleichhohe Stücke; die Theilungswinkel sind eng und spitz; die Abschnitte breiten sich meist flach aus, sind dann oben etwas gewölbt, stumpf gelappt und wellig gebogen; die häutige Ausbreitung kaum doppelt so breit als die Mittelrippe; die Enden sind stumpf, aber die Mittelrippe dehnt sich hier oft aus der Zurundung wieder in eine kurze lichtgrüne, gleichsam gliedförmig eingefügte Ausbreitung. Zarte Triebe und junge Pflanzen dieser Form sind schmal-linienlanzettförmig, flach, ganz und ganzrandig, sehr schlaff, ½ Zoll lang und länger. Die Farbe der ganzen Pflanze ist entweder grün oder dunkel-purpurroth, oben mit Kupferglanz. Hier fehlt gewöhnlich alle Fructification, oder es erscheint nur die männliche spärlich. Doch sah ich auch schön fructificirende Exemplare (in Günthers, jetzt Grabowski's Sammlung). Diese haben cylindrische, oft 3 Linien lange Hüllen*), und lange starke Fruchtstiele, unterscheiden sich aber in nichts weiter. Die nach der Frucht sich fortsetzenden Sprossungen sind etwas erweitert, eingeschnitten, stellenweise tief- aber stumpf-gezähnt, und zeigen so den Uebergang in *A* β*, *longifolia*. Die Wurzelbildung ist reichlich, doch sind die Zasern kurz. — Die grüne Form ist zärter als die rothe und zeigt auch durch häufigere Fruchtbildung einen Uebergang in die Form α; dieser Uebergang wird noch deutlicher auf festerem Grunde (Felsen, der Erde) in hohen Lagen,

*) Man vergleiche unten *Pellia calycina*.

wo sich die Ränder stark aufwärts biegen und die ganze Frons fast rinnenförmig erscheint; so z. B. die grüne am Aupenabhange, die rothe auf dem Grunauer Spitzberge.

Die Form ζ, *aeruginosa*, ist ½—¾ Zoll lang, selten länger, und 2 Linien breit, gewöhnlich einfach, aus schmaler fast stielförmiger Basis linienförmig-keilförmig, am Ende ausgerandet; die jüngeren Stücke sind noch kleiner, ganzrandig, die älteren sind geschweift oder schwach gelappt, im Umfange etwas aufsteigend und sanft gewellt. Aeltere Exemplare bringen seitlich fast rechtwinklig-abstehende junge Triebe, gleichsam Innovationen, welche aber doch aus gabliger Theilung hervorgegangen zu sein scheinen; auch das Ende ist dann oft ausgebreitet-gablig; diese Abschnitte gleichen den oben beschriebenen einfachen Pflanzen, sind auch oft am Grunde sehr verengt. Die laubige Ausbreitung ist etwa doppelt so breit als die Rippe. Die Farbe ist grün in's Röthliche, zuweilen ganz roth; die Rippe und ihre Verzweigungen sind blassroth. Durch das Absterben der Stammpflanze zerfällt diese Form in mehrere einfache. Die Wurzelung ist stark, die Spitzen erheben sich zuweilen. Diese Form bringt reichlich männliche Fructification, und die Mittelrippe, besonders der jüngsten Triebe, ist oft ganz damit bedeckt. Auch Früchte kommen hier vor. Der Fruchtstiel ist kürzer als gewöhnlich, und selten über einen Zoll, oft nur einen halben Zoll lang. Es fehlt nicht an Uebergängen, besonders in die Form α.

η, *lorea*, hat ein sehr fremdartiges Ansehen und könnte mit *Aneura pinguis* verwechselt werden. Das Laub ist 1½ — 2 Zoll lang, aber von ungleicher Breite, an den Stellen der Theilung ist es 2 — 3 Linien breit, abwärts bis zur vorhergehenden kaum 1 Linie breit;

die Theilung selbst ist unregelmässig, einzelne Stücke bleiben kurz, werden schmäler und krümmen sich rückwärts, oder erscheinen nur noch seitlich als gestutzte Wärzchen; so finden sich denn auch oft fast ganz unzertheilte Pflanzen, und wieder andere, welche aus den Enden der Abschnitte einen oder zwei einfache linien-keilförmige am Grunde sehr dünne, am Ende stumpfe, zärtere Triebe hervorbringen. Die stumpfen Enden der letzten Abschnitte sind oft rückwärts gekrümmt; die Rückenseite ist eben oder flach-gewölbt, etwas stärker punctirt als bei den übrigen; die häutige Ausbreitung kommt kaum der Breite der Rippe gleich, ist ungleich-gekerbt oder etwas geschweift, aber nach der Bauchseite zu umgerollt. Die Mittelrippe zeigt auf der Bauchseite, ausser an der Basis, zuweilen kaum eine Spur von Würzelchen, und diese zwar nur in Form kleiner spitzer Wärzchen; doch kommen auch Stücke mit deutlicheren Wurzeln vor. Die ganze Pflanze ist blassbräunlich, steif, und etwas brüchig. Sie bringt unvollkommene männliche Fructification. Die Ränder sind oft von der Nässe angefressen.

Eine kleinere, übrigens ganz übereinstimmende Form ist höchstens 1 Zoll lang, und zwischen $\frac{1}{3}$—1 Linie breit, oben stellenweise gerinnelt und an den Rändern durch verkürzte Aeste öfter scheinbar gezähnt.

Die Form ϑ, *plicatula*, entspricht der Form ε, und lässt sich aus der Verschmälerung derselben ableiten. Sie ist $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Zoll lang, gablig-getheilt, mit stark ausgespreizten linienförmigen, an ihrem Grunde $\frac{1}{2}$ Linie, im übrigen Verlaufe 1 Linie breiten, am Ende zweilappigen Stücken; die Mittelrippe ist etwas gewölbt; die häutige Ausbreitung kaum breiter

als die Rippe, horizontal, schön gelappt und gekräuselt. Die Mittelrippe sprosst oft in einfache aufrechte Triebe, welche die Form der Lacinien haben, aber am Grunde schmäler als diese sind. Die Wurzelung ist dicht; die Substanz ziemlich straff; die Farbe purpurbraun, die Enden aber und jüngsten Sprossen sind grün. Man findet hier reichliche männliche Fructification. — Vaillant's Figur kommt, bis auf die beträchtlichere Grösse, dieser, der Form nach, nahe.

Die Form ι, *furcigera*, entspricht der Form γ, geht aber häufig aus der Form δ hervor, deren gedrängtere Zweiganlagen sich plötzlich verschmälern und unregelmässig gablig unter ziemlich spitzen Winkeln zertheilen, so dass sich bald mehr dichotome, bald vielspaltig-zerschlitzte Formen aus breiterer Basis entwickeln, bald durch deren Zerstörung abgesondert erscheinen. Die Abschnitte sind linienförmig, an den Rändern buchtig-gelappt, und dadurch stellenweise kaum ½ Linie, an andern 1 Linie, zuweilen (bei ι 1) auch 1½—2 Linien breit; durch Verkürzung eines der Gabelzweige in wechselnder Folge erscheinen zuweilen die Hauptabschnitte der schmälsten Formen gleichsam gefiedert. Die häutige Ausbreitung der Abschnitte ist etwa doppelt so breit als die Rippe, bei den breiteren Formen an den unteren Stükken 3mal so breit; die letzten Enden sind stumpf, und bringen häufig ein Paar kleiner kurzer abgesetzter gablig-gespaltner junger Sprossen, welche entweder grün oder auch schon erstorben, missfarbig und zurückgekrümmt sind. Die Farbe ist ein unreines Grün, meist mit röthlicher Mittelrippe; die Substanz ziemlich straff. Es findet sich keine oder nur männliche Fructification, denn fruchttragend wird sie zur Form δ.

Anmerkung 1. Die Entwicklungsgeschichte dieser Pflanze aus dem Samen haben Hedwig (a. o. a. O.), und mein Bruder (in den *Nova Acta Academiae C. L. C. Naturae Curiosorum XII.* 1. S. 165 und 166. Taf. 12. f. 6.) durch fleissige Beobachtungen an's Licht gezogen, und eigentlich beruht das Meiste, was wir über das Keimen der Lobermoose wissen, oder was wenigstens über diesen Vorgang bisher erfahrungsgemäss dargelegt worden, auf den Angaben dieser Schriftsteller. Es scheint, als sei der Keimact der tieferen Formen, welche den höheren auch wieder zeitlich vorangehen, leichter zu veranlassen und zu verfolgen, als der der höheren, welche schon weit schwerer zum Keimen gebracht werden können.

Anmerkung 2. Dillen sagt *(H. Musc. p.* 510.*)* in der Beschreibung des *Lichenastrum capitulis oblongis etc.* d. i., der *Aneura pinguis*, von den Figuren *O, O, O, P, Q, R, S, X* ausdrücklich: „*in quibus utrisque*, (nämlich *O, O, O, P* und *Q*, welche letztere Figur einen ganzen Rasen darstellt) *nullos unquam flores, bene vero viridia granula seu verrucas per mediam longitudinem, R S, observavi.*" Früher hat er im Allgemeinen diesen Stükken „*frondes sulcatas*" zugeschrieben. Man möchte also annehmen, dass nicht nur die Figuren 42 *P* und *Q*, welche ich oben mit Zuversicht zu der Form ε, *undulata*, gezogen habe, und *R, S, X*, welche zu ζ, *aeruginosa*, gehören, sondern auch *O, O, O* vielmehr zu *Pellia epiphylla* als zu *Aneura pinguis*, und zwar zu unserer Form η, *lorea*, zu bringen seyen. Doch ist die Art der Darstellung bei Dillen mehr übereinstimmend mit seiner Darstellung der *Aneura pinguis*, daher ich vorgezogen habe, ein grösseres Gewicht auf die Figur als auf die Bezugnahme der Beschreibung zu legen, die vielleicht das „*utrisque*" etwas zu weit ausgedehnt hat.

Anmerkung 3. Im frischen Zustande, und selbst noch nach einmaligem Aufweichen, hat die Pflanze, besonders aber in ihren Formen ε und ζ, einen eigenthümlichen aromatischen Geruch, ähnlich dem der *Fegatella conica.* Es liegt eine Erinnerung an den Geruch des *Acorus Calamus* darin, doch lässt er sich eigentlich mit keinem andern bekannten Geruche vergleichen. Wer

den eigenthümlichen Duft kühler Gebirgsschluchten, durch welche reine Wasser fliessen, kennt, möge sich denselben in ein Arom verdichtet denken, und er wird etwas diesem Aehnliches in die vorgestellte Empfindung bringen.

? 2. *Pellia calycina* N. ab E.

P. dichotoma, laciniis lineari-oblongis marginibus adscendentibus sinuosis undulatis, (retis maculis hexagonis?) calyptra inclusa.

Jungermannia calycina *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 55. *n.* 1.

Jungermannia epiphylla var. γ furcata *Hook. brit. Jungerm. t.* 47. *f.* 18.

An schattigen feuchten Ufern und auf eben erst abgeernteten Stoppelfeldern in Irland, sehr häufig. Fructificirt zu Dunkerron in der Grafschaft Kerry im Februar und März, (Mackay). Ich sah sie noch nicht. Man vergleiche übrigens die Bemerkung zu *Pellia epiphylla var. ε, undulata*, S. 381. Sollten die dort und S. 370 angeführten, mir nicht mehr vorliegenden Exemplare der Günther'schen Sammlung hieher gehören, so würde sie sich dadurch auch als eine Bewohnerin Schlesiens erweisen.

„Diese Species ist der *Pellia epiphylla* so ähnlich, dass sie bisher mit ihr verwechselt worden zu seyn scheint. Eine Hinweisung auf die Unterscheidung derselben finden wir jedoch in Herrn Hooker's *British Jungermanniae*, wo unter dem Namen der *Jungermannia epiphylla var. γ furcigera* der Zustand dieser Pflanze, wie sie zur Herbstzeit sprosst, dargestellt ist. Der Verfasser bemerkt hierüber: „„Diese seltsamen Fortsätze scheinen von der Natur zu einem Vergrösserungswege der Species bestimmt zu seyn, desgleichen noch

bei keiner andern Jungermannie wahrgenommen wurde““ und wir können hinzusetzen, eine Innovationsweise, welche ganz von den jährigen Endknospen der *Jungermannia epiphylla* verschieden ist.“

„Durch die folgenden Merkmale lassen sich beide Arten deutlich unterscheiden: Bei *Pellia (J.) calycina* ist die Frons oben rinnenförmig mit aufsteigenden Rändern und breiter stark ausgeprägter Mittelrippe; die Blüthendecke ist ansehnlich gross, aufgeschwollen, etwas faltig, und schliesst die Mütze ein, welche bei *Pellia epiphylla* immer stark hervorragt; die Schleudern sind nur gekrümmt, nicht gewunden, wie bei der letztern; die Samen sind mehr länglich. Die männlichen Blüthen stimmen in beiden Arten sehr überein, sind aber bei *Pellia calycina* weniger zahlreich und stehen weitläufiger zerstreut. Ihre Kapseln sind vor dem Aufspringen blassgrün und die Schaalstücke derselben werden nach dem Ausstreuen der Samen bleicher als bei *Pellia epiphylla.* Die unreifen Samen sind zu dreien verbunden. Diese Species hat oft, wenn sie an Stellen wächst, wo Wasser hindurchsickert, eine graugrünlich-blaue Farbe und ihre Mittelrippe färbt sich nie purpurbraun, wie bei *Pellia epiphylla.*

Anmerkung. Die Schilderung der Blüthendecke führt zu der Vermuthung, dass das hier so genannte Organ wirklich eine Blüthendecke, nicht aber ein der Hülle der *Pellia epiphylla* entsprechender Theil sey. In diesem Falle würde diese Species sich der Gattung *Diplolaena* nähern. Da indess Herr Mackay der äussern Hülle nicht gedenkt, auch die männliche Fructification ganz mit der von *Pellia* übereinstimmt, so scheint die angegebene Verschiedenheit doch eher für eine specifische Metamorphose der Hüllform als für eine generische differente gelten zu müssen. — Unter allen fructificirenden Exemplaren der Reihe *B* unsrer *Pellia epiphylla*, wo diese Species vielleicht verborgen liegen könnte, ist mir übrigens eine der beschriebenen ähn-

liche Beschaffenheit der Hülle noch nicht vorgekommen, doch muss ich bemerken, dass ich von keiner dieser Reihe, namentlich von δ *crispa*, γ *furcigera* und ε *undulata*, ausgebildete Früchte sah.

? 3. *Pellia fuciformis* N. ab E.

? P. lacero-multifida, subdichotoma, laciniis parallelis linearibus planis integerrimis obtusis truncatisve flaccidis, retis maculis angustis irregularibus, granulis magnis ovalibus cellulis parenchymatis innatis, fructu ....

Jungermannia fuciformis *Bory de St. Vinc. Expéd. scientifique de la Morée III. 2. Partie Botanique p.298. n.1372. t.37. f.1. (ex parte, secundum specimina).*

Herr Brullé fand diese seltsame Pflanze im Jahre 1829 in dem Mühlteiche einer Mühle nahe an dem Alpheus bei Carithene in Arcadien. Sie bildet dichte, theils im tiefen Wasser frei schwimmende, theils an den Steinen festsitzende Polster oder Rasen von schwärzlicher Farbe, welche Herr Bory de St. Vincent mit der Figur 42 *Q*. auf Dillens 74. Tafel (*Pellia epiphylla var.* ε 1, *undulata*) vergleicht, und wuchs wahrscheinlich gemischt mit Exemplaren der *Aneura pinguis* β 2, *denticulata fasciata* *). Die Früchte sind unbekannt, Herr Bory de St. Vincent vermuthet, dass die Pflanze einjährig sey. Ich erhielt Original-Exemplare durch die Güte meines Freundes Mougeot. Die Fructification ist noch unbekannt.

Meine Exemplare sind 1—1½ Zoll lang und an den breitesten Stellen 2, die Abschnitte aber etwa 1 Linie breit; sie gleichen bei einer oberflächlichen Betrachtung schmalen Exemplaren der *Pellia epiphylla var.*

*) Man sehe die Anmerkung am Ende.

β, speciosa longifolia.* Jedes einzelne Laub theilt sich vom Grunde an gabelförmig, und seine Abschnitte sind bald linienförmig, bald nach dem Ende zu durch viele nicht regelmässige Einschnitte ausgebreitet; die Stücke sind linienförmig, von ungleicher Länge, stumpf, ganzrandig, dünn, mit der undeutlichen Spur eines Mittelstreifs, sehr schlaff; abgestutzte etwas mehr abstehende Aeste bilden hie und da, besonders am untern Theile der grössern Abschnitte, gleichsam Zähne. Die weiteren Zerschlitzungen der Abschnitte liegen dicht aneinander und verschmälern sich gegen das Ende. Auf der Unterfläche sieht man feine braune Faserchen, welche zum Theil noch in die Substanz des Laubes eingewachsen sind, und Würzelchen zu seyn scheinen. Das Laubnetz besteht ganz aus mehr oder weniger gedehnten, bald fast parallelogrammischen, bald unregelmässig fünf- bis sechseckigen, nicht sehr grossen Zellen, deren Grenzen sich deutlich als aus zwei etwas getrennten parallelen dunkleren Linien gebildet darstellen. Intercellulargänge fehlen. Die Zellmembran ist zähe, mässig durchscheinend. Im Innern der Zellen findet man ausser einer ziemlichen Menge kleiner Färbestoff-Körnchen noch ansehnliche, die Chlorophyllkörner um das Vierfache übertreffende Körnchen oder Knötchen von ovaler Gestalt, welche an den Wänden der Zellen von innen angewachsen scheinen; gewöhnlich enthält eine Zelle mehrere, oft auch nur ein einziges dieser Körnchen, und oft sieht man in zwei benachbarten Zellen zwei derselben einander gegenüberstehen. Sie sind mit ihrer längeren Seite befestigt, blassgrünlich, ziemlich durchsichtig, und zeigen bei starker Vergrösserung einen ovalen gelblichen minder durchsichtigen Kern, welcher etwa ein Dritttheil ihres Innenraumes einnimmt. Um den Rand der Frons läuft eine Reihe parallelogrammischer kurzer nicht ganz

gleicher Zellen, welche einen durchsichtigen gekettelten Saum bilden. Die ganze Frons scheint nur aus zwei Zellenschichten zu bestehen. Die Fructification ist unbekannt.

Viele Abschnitte treiben aus dem stumpfen Ende eine Innovation, welche bei ihrem Ursprunge halbrund ist, aus lichteren kurzen, durch starke verschmolzene gelbliche Grenzen getrennten Zellen besteht, und jene ovalen Körperchen in den Zellen noch nicht zeigt.

Anmerkung 1. Herr Bory de St. Vincent sagt über die *Jungermannia fuciformis* wörtlich Folgendes: „*Cette singulière plante dont nous avons en vaine cherché les traces de la fructification dans le grand nombre d'individus soumis à notre investigation, est bien certainement une Jungermannie de la division des Énerves, voisine du pinguis et de l'epiphylla, par sa couleur et sa consistance, mais très-distincte par ses proportions bien plus fortes et par la multitude des divisions des frondes, où la dichotomie et la disposition donnent assez regulièrement la figure en éventail: elle a quelque chose du J. hibernica Hook. t.78., mais celle-ci, moins divisée, d'un vert tendre et plus large, est munie d'une nervure. On dirait la fronde de certaines espèces d'Hydrophytes des genres Chondrus ou Sphaerococcus.*

Anmerkung 2. Unter den Exemplaren dieses Namens, welche ich zu verschiedenen Zeiten aus Herrn Bory de St. Vincent's Sammlung durch die Güte meiner Freunde Mougeot und Montagne erhielt, befand sich einmal diejenige Form der *Aneura pinguis*, welche ich als *var. β 2, denticulata fasciata*, bezeichnete. Ein anderes Exemplar aber bestand ganz aus der hier beschriebenen Pflanze, welche in ihrer Textur von allen bekannten laubigen Lebermoosen so sehr abweicht, dass es überhaupt zweifelhaft bleibt, ob sie auch nur zu dieser Familie gehöre. Die Beschreibung und Abbildung a. a. O. scheint übrigens mehr zu der hier angeführten, als zu der erwähnten Form von *Aneura pinguis* zu gehören, bleibt jedoch zweifelhaft, da in beiden auf die Textur keine Rücksicht genommen wurde.

II. Blasia Micheli Lin. et Auctt. (Charact. reform.) Dumort. Comm. bot. p. 115. Syll. Jungerm. p. 81. n. XX. t. 2. f. 20. Corda in Opitz Beitr. I. p. 653. n. 9. et in Sturm Fl. Germ. Hueben. *Jungermanniae spec.* Hook. Lindenb. Ekart. Spr. Fl. Hal. cet.

Fructificatio feminea perfecta costae frondis immersa, pedunculo ex apice emergente.

Involucrum nullum.

Perianthium nullum, nisi stratum cellulare cavi costalis interius, prima fructus aetate discretum utriforme apiceque suo superficiei adfixum, mox evanescens aut cavitati costae accretum, saepius nullum omnino.

Pistilla sterilia in costae superficie superiori dispersa, nuda, alia ad eius apicem congesta; fertile unum internum.

Capsula elliptico-globosa, basi calloso-truncata, ad callum usque 4-(5-6)*-valvis. Elateres circa basin adfixi, mediocres, utrinque attenuati, bispiri. Semina subrotunda, centro obscuriori.*

Antherae frondi nervoque immersae, subtus magis prominulae squamulaque dentata tectae, subglobosae aut ovales, granulis foetae; filamento nullo.

Gemmae in utriculis infra-apicalibus solitariis geminisve, frondis costae immersis tubuloque adscendente praeditis collectae, per tubulos denique exclusae, subglobosae, polyëdrae.

Propagula in globulos intercellulares, parti membranaceae frondis immersos, subtus prominulos virides compacta, minuta, subglobosa, pellucida.

Frondes costa media quandoque obsoleta praeditae, radiatim dichotomae, pinnatifido-sinuatae, e cellulis conformibus, in costa protractis exstructae, amoene virides vegetaeque.

Vita terrestris in limo soloque humido, radiculis e costa media provenientibus crebris.

Ich will hier zuvörderst den Bau der Fructificationstheile dieser in neuerer Zeit vielbesprochenen Jungermannieengattung so darstellen, wie mir derselbe bei vielen oft wiederholten Untersuchungen übereinstimmend erschienen ist, die nähere Beschreibung der Vegetations-Organe aber der Darstellung der bekannten Art selbst vorbehalten.

Die weibliche Fructification entwickelt sich auf und in der verdickten, aus mehr gestreckten Zellen bestehenden Mitte der Frons, nach dem Ende der Abschnitte hin. Gleichsam als Vorläufer erscheinen hier, zerstreut, etwas nach vorn geneigt, einzelne fast walzenförmige nach unten etwas bauchige, grauröthliche aus fünf bis sechs Längsreihen kurzer fast quadratischer Zellen gebildete Stempel mit abgestutzter Narbe, welche ohne alle Umhüllung frei auf der sogenannten Mittelrippe der Frons aufsitzen und immer unfruchtbar bleiben. Kurz vor dem Ende des Abschnitts, wo die verdickte, oft röthlich gefärbte Mittelrippe wie abgebrochen endet, steht bald ein einzelner Stempel, bald findet man hier eine gedrängte Gruppe mehrerer, von welchen oft einige etwas anschwellen und fruchtbar zu werden scheinen. Der eigentliche fruchtbare Stempel aber liegt in der Mittelrippe vergraben und ragt nur da, wo dieselbe endet, als ein kurzes abgestutztes Wärzchen oder Närbchen kaum merklich hervor. Man findet keine Hülle; auch ist keine Blüthendecke im eigentlichen Sinne des Worts vorhanden. Die Mittel-

rippe schwillt dafür, besonders nach der Bauchseite hin, auf und bildet eine längliche, etwas bleicher oder gelblich gefärbte Beule, welche an ihrem vordern Ende mit der oft sehr undeutlichen Spur des Griffels bezeichnet ist, und in ihrem Innern eine längliche niedergedrückte Höhle enthält, an deren hinterem Ende, etwas mehr der Bauchseite genähert, der Stempel aufsitzt, während er mit seinem vordern oder Griffel-Ende an dem vordern Ende der Höhle durch die Oberfläche der Frons dringt. In der ersten Periode der Bildung ist der Stempel von den ihm zunächst liegenden Zellen der Mittelrippe, wie von einer schlauchförmigen in der Mitte etwas bauchigen schief von hinten nach vorn und von unten nach oben laufenden an dem Austrittspuncte des Griffels befestigten Hülle oder Blüthendecke eingeschlossen, welche zuweilen ringsum durch eine Lücke von den übrigen Zellen der Mittelrippe getrennt, noch weit öfter mit derselben durch ähnliche Zellsubstanz locker verbunden und dann gar nicht zu unterscheiden ist, jederzeit aber mit dem Heranwachsen des Stempels zur Frucht bald verschwindet, so dass man nur noch einige undeutliche Spuren derselben bei ihrem Ursprunge und an ihrem obern Ende wahrnehmen kann. Die richtige Erwägung der weiblichen Fructificationstheile führt also zu dem Resultat, dass dieser Gattung die Blüthendecke ganz abzusprechen sei, wie es denn auch schon der Idee dieses Organs widerstreitet, dass dasselbe rein aus dem Innern der Mittelrippe hervorgehen könne, da es doch, seiner wahren Bedeutung nach, eine Metamorphose peripherischer Bildungen sein soll. Die heranwachsende Mütze ist länglich, nach oben etwas dicker, endlich mehr birnförmig, stumpf, glatt, grünlich-weiss, aus kleinen regelmässigen, durch sehr feine Grenzen verbundenen Zellen in mehreren Schichten gebildet und mit einem

deutlichen Griffel gekrönt, den ich oft in die erwähnte Warze oder Narbe der Oberfläche des Nervs übergehen und daselbst bei'm Hervorziehen der Mütze abreissen sah. Der Fruchtstiel ist mit einer keilförmigen Basis in das spitze hintere Ende der Fruchthöhle eingefügt, tritt endlich durch die oft zweilippig zerreissende Mütze hervor, und treibt diese mit sich am vordern Rande des Abschnitts zwischen den beiden Platten der Frons ohne regelmässige Oeffnungsweise, doch gewöhnlich mit zwei- oder dreilappiger Spaltung der Austrittsstelle hervor; er wird ziemlich lang und besteht aus fünf bis sechs sehr kurz-gegliederten Röhren. Die ausgebildete Kapsel ist fast rund, etwas mehr hoch als breit, am Grunde gegen den Fruchtstiel fast abgestutzt oder kurz-abgeschnitten und wulstig, ziemlich dick, bis zu diesem Wulst vierklappig, zuweilen auch sechsklappip, blassbraun, und besteht nach innen aus gestreckten gegliederten Röhren mit zackigen Faseransätzen. Die Schleudern sind vorzüglich am untern Theile der Kapsel befestigt, dünn, spindelförmig, an beiden Enden enger, abfallend, und enthalten in ihrem Schlauche zwei nicht sehr breite bräunliche Spiralfasern. Die Samen sind anfangs zu vieren in einer Zellenblase eingeschlossen und trennen sich erst mit der Reife. Dann sind sie rundlich, doch so, dass sie noch die winkligen Spuren ihrer ehemaligen Berührung zeigen, ein wenig punctirt, blassbraun mit einem dunkleren Kern.

Die Antheren bilden sich auf der Bauchfläche der Mittelrippe, meist unter rundlichen am Rande spitzgezähnten, Unterblättern ähnlichen Schuppen, deren auch steriles Vorkommen in dieser Gattung überall die Anlage zur männlichen Fructification andeutet, die aber, wie es scheint, nur auf getrennten, weder Früchte noch Knospen bringenden Individuen zur Vollkommenheit

gelangen. Herr Hooker fand die Antheren in die Ventralfläche der Mittelrippe selbst eingesenkt, und bloss von der oberen Zellenschichte derselben bedeckt; mir schienen sie frei, und zwar oft gesellig (1—3) unter jeder Schuppe zu stehen, doch sah ich auch einmal bei Zergliederung eines mit Keimkörnerknospen reich versehenen Laubes unter dem Mikroskop ähnliche feinzellige Gebilde, welche wahrscheinlich aus dem Nerv selbst ausgelöst worden waren. Die Antheren sind oval oder rund, von weisslicher oder blassgelber Farbe, so gross wie die gewöhnlichen Keimkörner-Knötchen, und bestehen aus einem unregelmässig-engzelligen zarten Sack, der mit feinen Körnchen erfüllt ist. Von einem Träger konnte ich keine Spur entdecken, doch sah ich manchmal ein kleines Wärzchen an der einen Seite der Anthere, welches wahrscheinlich zum Anheftungspunct diente.

Die Knospenbehälter stehen, eben so wie die Früchte, an den Stellen, wo die Mittelrippe unterhalb des Endes der Lacinien abbricht, oder vielmehr sich in diese Behälter auflöst. Die Mittelrippe bildet hier eine längliche, auf der Rückseite stärker gewölbte Höhle, deren äussere Zellenschichte aus fast runden, die innere aber aus mehr in die Länge gedehnten Zellen besteht, und sich vielleicht manchmal, gewiss aber nicht immer, in Form eines Schlauchs von der äussern Schichte trennt. An seinem vorderen Ende läuft der Knospenbehälter in ein bald längeres bald kürzeres aufsteigendes aus gestreckten schmalen Zellen bestehendes Rohr aus, welches anfangs spitz und geschlossen ist, bei völliger Ausbildung aber sich mit einer gerade abgeschnittenen etwas erweiterten Mündung öffnet. Da wo sich die Mittelrippe als Keimsack erhebt, um die Ausgangsröhre zu bilden, setzt sich nur noch die häutige Seitenausbreitung der Frons unterhalb

zur Bildung des gelappten Endes des Abschnitts fort. Die Ausführungsröhre erreicht oft die Länge des Behälters selbst, oft bleibt sie kürzer, und ihr Durchmesser erlaubt nur einer Keimknospe nach der andern den Durchgang. Im Innern des Knospensacks findet man in der ersten Bildungszeit gegliederte Fäden, als eine deutliche Auflösung der inneren Röhrenzellen der Mittelrippe, und an diesen mit einem kurzen Stielchen haftend die fast sphärischen Knospen, von etwa $^1/_{10}$—$^1/_{11}$ Linie Durchmesser und, wenigstens in einer gewissen Periode, von deutlich polyëdrischer Gestalt. In der frühesten Bildungsepoche sind die Facetten weniger deutlich als in der späteren; dann sieht man oft sehr regelmässige Pentagonaldodekaëder, doch mischen sich immer wieder unregelmässige Gebilde ein, und manche mehr durchsichtige, weniger runde und wie es scheint unausgebildete zeigen nur unregelmässige netzförmige Züge. Es ist mir daher noch zweifelhaft, ob diese Knospen wirklich aus mehreren Zellen zusammengesetzt, oder ob sie nicht vielmehr einfache mit Färbestoff erfüllte polyëdrische Zellen sind, die nur, wenn sie ohne körnigen Inhalt bleiben, durch ungleiche Faltung der Membran jenes netzförmige Ansehen gewinnen. Die Keimknospen sind in der Jugend grau, werden dann blassgrün und endlich gelblich. Um diese Zeit öffnet sich der Ausführungsgang, die Körner bewegen sich vermöge der Contraction des Behälters allmälig durch denselben und zerstreuen sich; doch bleiben gewöhnlich einige Knospen noch lange in Form eines runden gelblichen Köpfchens auf dem Tubulus haften. Sie entwickeln sich bald zu kleinen rundlichen gezähnten grünen Schüppchen, welche oft auf der Oberfläche der Frons, besonders an den Enden der Lacinien, festsitzen, und ganz die Gestalt der Unterblattschuppen annehmen, sich jedoch dadurch auszeich-

nen, dass sie ringsum frei und nur an einer Stelle ihrer Unterfläche befestigt sind, sich auch sowohl auf dem dünnern als auf dem mittlern verdickten Theile der Frons einfinden. Ich sah indess auch auf der Oberfläche der Lacinien wahre aus der Frons selbst entstandene Schuppen, und diese zwar nicht immer auf der Mittelrippe, sondern weiter zur Seite gerückt.

Die eigentlichen Keimkörnerknötchen erscheinen im Umfange des häutigen Theils des Laubes, sowohl längs der Seiten als um die Enden, sowohl bei frucht- als bei knospentragenden Individuen, als eine unregelmässige Reihe dunkelgrüner Pünctchen oder vielmehr kleiner Höcker, welche auf der Dorsalseite nur wenig, auf der Ventralseite aber fast halbkuglig hervorragen und hier nur von der Aussenwand der ventralsten Zellenschicht bedeckt sind, durch deren Zerreissung sie leicht hervortreten. Sie bestehen aus einem dichten linsenförmigen Conglomerat sehr kleiner rundlicher durchsichtiger Körnchen, welche von einer äusserst zarten Membran zusammengehalten werden, sich aber allmälig, und besonders bei einem angebrachten Druck, im Wasser zerstreuen. Ihre Farbe ist anfangs weisslich, dann graulich; bald aber werden sie grün und endlich sehr dunkelgrün. Bei ihrer Entwickelung treiben sie nach Corda's Beobachtung aus ihrem Innern starke Wurzelfäden, welche die sie bedeckende Zellenwand durchbrechen, worauf sie sich, gleich den Keimknospen der Marchantieen, zu jungem Laub erweitern. Diesen Ursprung scheinen mir jene schmalen jungen Sprossen zu haben, welche sich zu gewissen Zeiten unterhalb der Ränder des Blasien-Laubs entwickeln. (Vergl. Beilschmied a. a. O. f. 7 *b* und *c.)*

Charakteristisch für die vegetative Sphäre der Blasien ist der in der Anlage deutliche sternförmige Wuchs

und die zarte, doch oft durch die vor dem Ende abgebrochene Mittelrippe gestützte, im Umfange buchtige oder fiedrig-eingeschnittene häutige Ausbreitung der gablig-getheilten Lacinien; ferner die auf der Unterfläche, hauptsächlich auf der Mittelrippe und zwar nach dem Ende der Abschnitte hin, selten auf der Oberfläche hervortretende Bildung zarter anliegender gezähnter (der Bedeutung nach männlicher) Schuppen von grüner Farbe und von der Textur des Laubes.

Anmerkung 1. Die doppelte Knospenbildung (in einem Schlauche, als Keimknospen [wie wir sie oben genannt haben] und in dem Parenchym der Frons als Keimkörnerconglomerate) führte Herrn Corda zu der, gewiss richtigen Deutung, dass die Knospenschläuche nur eine unvollkommene Fruchtbildung seyen, wobei der Sack der Fruchthöhle mit dem darin zuweilen vorkommenden (der Blüthendecke verglichenen) zelligen Schlauche entspricht, welcher letztere nun da, wo der Griffel als ein kleines Wärzchen endet, in die Ausführungsröhre fortgesetzt wird. Statt dass aber im Innern der Höhle eine eigentliche Fruchtentwickelung stattfinden sollte, löst sich die in der Bildung begriffene Mittelrippe zu jenen sphäroidisch-polyëdrischen Knospenkörnern auf, deren Gefüge noch auf die tetraëdrisch zusammengehäuften Samen innerhalb ihrer Keimblase hinweist, und wobei die gegliederten Fäden, welche man in der feuchten Bildungsperiode zwischen den Knospenkörnern findet, vielleicht als eine Andeutung der Schleudern betrachtet werden können.

Diesem lässt sich nun die Keimknötchenbildung in Form eingesenkter, aus geballten kleinen Keimkörnern bestehender linsenförmiger Kügelchen, als eine auf tieferer Stufe stehen gebliebene männliche Fructification zur Seite stellen; denn wirklich entsprechen diese Knötchen fast ganz denjenigen, welche wir, nur auf der Dorsalseite der Mittelrippe, bei den Pellien bemerken, und bei *Aneura*, deren Keimkörnerknötchen ganz denen der Blasien entsprechen, sind die auf be-

sondere Lobuli beschränkten Antheren offenbar nur eine höhere, freiere und vollständigere Evolution dessen, was in den Keimkörnerknötchen angelegt ist, ohne zur Ausbildung zu gelangen. Auch bei *Blasia* ist die Anthere nichts weiter als ein Keimkörnerknötchen der Mittelrippe, welches hier an der Stelle, von welcher alle Fructification ausgeht, weiter gedeiht, als dieselbe Bildungsanlage in dem nicht productiven Parenchym der blattartigen Ausbreitung des Laubes gelangen kann.

So ist also bei *Blasia* in der doppelten directen Fortpflanzung durch Knospenkeime nicht nur keine widersprechende Verwickelung des doppelten (directen und indirecten) Fortpflanzungsweges im Gewächsreich, sondern vielmehr dessen klarste und vollständigste Exposition zu finden. Wie sich nämlich das Geschlecht in die beiden Extreme des Männlichen und des Weiblichen verliert, so verliert sich auch die directe- oder Brut-Bildung in die beiden analogen Reihen der (mehr zusammengesetzten) Knospen- und der (einfacheren) Keimkörner-Bildung, von denen jene der weiblichen, diese der (in die Zerstreuung strebenden) männlichen Fructification parallel ist, und jede für sich gleichsam die tiefere Stufe einer solchen Fructification andeutet. Ueberall im Gebiete der Lebermoose finden wir auch eine solche Anlage zu kugligen Knospenknollen und feinkörnigen Conglomeraten; doch herrschen die Letzteren unter den beblätterten Lebermoosen mit grosser Trennbarkeit der Elementarkörner, während die soliden Knospenknollen nur selten gefunden werden; dagegen treten die Ersteren bei den laubigen Lebermoosen immer deutlicher hervor, und selbst die Keimkörner bilden hier schon compactere Massen, ja die Antheren sogar nähern sich, indem sie häufig des Trägers entbehren und einen mehr körnigen Pollen gewinnen, weit mehr den Keimkörnerconglomeraten, so dass man nicht ohne Grund Zweifel erhoben hat, ob die Antheren der laubigen Jungermannieen, z. B. die von *Pellia*, nicht vielmehr für Keimkörnerknötchen als für wirkliche, denen der beblätterten Jungermannieen gleiche Antheren zu halten seyen.

Anmerkung 2. Die regelmässige (obwohl anomale) Spaltung der Kapsel in sechs (seltner nur in fünf) obwohl nicht ganz gleiche Schaalstücke ist mir noch bei keiner andern Gattung der Lebermoose so deutlich ausgebildet vorgekommen, wie bei dieser.

Mir ist nur eine Species dieser Gattung bekannt.

1. *Blasia pusilla* Lin.

A. Hookeri; laciniis pinnatifido-lobatis undulatis, costa tumida supra fibroso-lineolata.

α. **Fertilis**; frondibus angustioribus sublinearibus sinuato-pinnatifidis, costa crassa subtus discreta.

α 1. **Fructifera**; fronde minus divisa, plerumque intensius viridi crassiori.

Blasia pusilla *Dumort. Comm. bot. p.* 115. *Funck Cr. exs. XXXV. n.* 713. *) *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 33. *n.* 1. *Genth Fl. Nass. I. p.* 67. *n.* 64.

Jungermannia biloba Swartz Mspt. *in Web. Ind. Mus. crypt. a.* 1803. *Web. Prodr. p.* 91. *n.* 94. *(descr. eximia!)*

Jungermannia Blasia *Hook. Brit. Jungerm. t.* 83 *et* 84. *f.* 4 *et* 5. *Fl. Scot. II. p.* 118. *n.* 58. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 56. *n.* 3. *Hook. et Tayl. Muscol. Brit. ed.* 2. *p.* 240. *n.* 76. *DeC. Fl. Fr. VI. p.* 194. *n.* 1141. *Beilschm. et N. ab E. in Diar. bot. Ratisb. a.* 1824. *II. p.* 641 *sqq. t.* 1. *Beilschm. in Diar. bot. Ratisb.* 1830. *I. p.* 79 *sqq. Spr. S. Veg. IV. p.* 232. *n.* 186. *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 126. *n.* 77. *Hobs. brit. Moss. I. n.* 109. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 96. *n.* 101. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 69. *n.* 101. *t.* 11. *f.* 94. *et t.* 13. *f.* 114. 5. *(ic. Hook.) Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 48. *n.* 93. *β.* **fructifera**. *Spr. Fl. Hal. ed.* 2. *II. p.* 498. *n.* 1390. *Host. Fl. Austr. II. p.* 756. *n.* 56. *Sommerfelt Suppl. Fl. Lapp. p.* 78. *n.* 728. *Wahlenb. Fl. Suec. II. p.* 791. *n.* 1468. *Moerk Coroll. Fl. Ups. p.* 114. *n.* 815 *. *Hartm. Handb. ed.* 2. *p.* 364.

*) Aus dem Sattler bei Hirschberg von Herrn v. Flotow.

Blasia Hookeri *Corda in Sturm Fl. Germ. II. 19 et 20. p. 49. t. 13.*

Blasia germanica *Corda l. c. 26 et 27. p. 131. t. 36.* *)

Blasia immersa *Dumort. Syll. Jungerm. p. 81. n. 119. t. 2. f. 20.*

Blasia semilibera *Dumort l. c. p. 82. n. 120.*

α 1 * Capsula quinque-sexfida.

Jungermannia biloba *Sw. l. c.*

α 2. **Gemmifera**; fronde dichotoma pallidiori profundis sinuato-pinnatifida margine undulata.

Jungermannia Blasia *Hook. Brit. Jungerm. t. 82. Ekart l. c. t. 13. f. 114. (excl. f 6.) Wahlenb. l. c.* ♂. *Host. Fl. Austr. II. p. 756. n. 56. Welwitsch Beitr. z. cr. Fl. Unt. Oesterr. in Beitr. z. Landesk. Oesterr. u. d. E. IV. p. 199.*

Blasia pusilla *Mich. N. Gen. pl. p. 14. t. 7. Hoffm. Fl. Germ. II. p. 94. t. 3. Hueben. l. c.* ♂. *Genth l. c.* ♂. *Wallr. Comp. Fl Germ. l. c. Hampe Prodr. Fl. Herc. in Linn. XI. 1. p. 92. n. 405.* α. gemmifera. *Ludw. Crypt. exs. n. 154. Schweinitz Hep. Am. septentr. p. 26.*

β. **Sterilis**; frondibus latiusculis brevioribus parcius sinuatis, costa effusa dilatata; gemmipara. **)

Blasia pusilla *Schmid. Diss. de Blasia. Erlang. 1759. Diss. bot. p. 65. Linn. Fl. Suec. ed. 1. p. 933. ed. 2. p. 405. Sp. pl. ed. 2. II. p. 1605. Syst. Nat. p. 707. Syst. Pl. IV. p. 519. Lam. Enc. méth. I.*

---

*) Die Unterscheidung der *Blasia Hookeri* und *Blasia germanica* bei Corda a. a. O. beruht auf einer missverstandenen Anwendung der Hookerschen Figuren auf eine spätere eigene Untersuchung. Dasselbe gilt von den folgenden Synonymen aus Dumortier's Sylloge.

**) Unter dieser Form lasse ich alle Synonyme der älteren Botaniker, welche sich bloss auf die gemmentragende Pflanze beziehen, ohne Unterschied folgen, obwohl mehrere derselben nicht nur die gemmenführende Pflanze unsrer Form A α, *fertilis,* sondern auch die Form B, *Funckii,* dabei im Sinne haben.

p. 429. *Ill. Gen. t.* 877. *Crantz Inst. R. Herb. I. p.* 161. *t.* 1. *Ludw. Defin. Pl. p.* 293. *Hedw. Th. gen. pl. cr. p.* 112. *t.* 28. *f.* 156—164. *Schwaegr. Prodr. p.* 36. *Web. Prodr. p.* 114. *Roth. Fl. Germ. I. p.* 488. *III. p.* 427. *Web. et Mohr Taschenb. p.* 437. *t.* 12. *f.* 9. *Sturm Fl. Germ. II.* 14. *Timm Prodr. Fl. Megap. p.* 243. *n.* 886. *Web. Spicil. Fl. Gott. p.* 169. *Doerr. Fl. Nass. p.* 278. *Leers Fl. Herb. p.* 254. *n.* 916. *Fic. Fl. Dresd. II. p.* 120. *n.* 268. *Mart. Fl. cr. Erl. p.* 196. *Schranck Fl. Boic. III. p.* 503. *n.* 1470. *Wahlenb. Fl. Lapp. p.* 399. *n.* 728. *Oed. Fl. Dan. t.* 45. *Huds. Fl. Angl. p.* 519. *With. Arr. ed.* 4. *III. p.* 868. *Hull. Brit. Bot. p.* 283. *Engl. Bot. t.* 1328. *Lightf. Fl. Scot. p.* 1112. *DeC. Fl. Fr. II. p.* 418. *n.* 1128. *Synops. Fl. Gall. p.* 90. *All. Fl. Pedem. II. p.* 314. *n.* 2581.

Blasia fronde lobata, lobis subrotundis, nervis setiferis. *Hall. Hist. stirp. Helv. III. p.* 57. *n.* 1857.

β* Crispa; lacinulis apice ob margines recurvos, tum propagulorum et amphigastriorum copiam crispulis.

B. Funckii; laciniis repandis integerrimisve planiusculis, costa effusa, fibris angustis subgeminis divergenti-percurrentibus.

α. Fertilis; frondibus angustioribus dichotomis, laciniis basi cuneiformi-attenuatis subintegerrimis apice flabelliformi-dilatatis emarginatis. Planta gemmifera et feminea incompleta.

α* Prolifera; lacinulis infra-marginalibus hinc inde ad apices lacinularum aggregatis innovans.

β. Gemmifera; frondibus latioribus obovato-cuneiformibus repandis bifido-lobatis.

Blasia Funckii *Corda in Sturm Fl. Germ. II.* 22 *et* 23. *p.* 83. *t.* 23.

Mnium Lichenis facie. *Dill. Hist. Musc p.* 237. *n.* 7. *t.* 31. *f.* 7. (*exl. syn. Mich.*) *)

Die *Blasia pusilla* wächst durch ganz Europa, von Lappland bis nach Italien und von Petersburg bis nach England, auch in Nordamerica, am liebsten an den Rändern kleiner Gräben, welche die Wege und Fusspfade durch Wälder begleiten, an den Wänden der Wässerungs- und Ableitungsgräben in Wiesen, ja selbst in feuchten Ackerfurchen und auf Brachäckern, auf dem Grunde trocken gelegter Fischteiche und sonst an immer feuchten Stellen. Sie liebt mehr die gebirgigen als die ebenen Gegenden, kommt aber nicht auf hohen Gebirgen vor, auch sah ich noch keine Exemplare aus tropischen Gegenden. Auf Aeckern und Wiesen findet man sie nur knospend; zur Ausbildung der Früchte scheint sie eines ruhigen feuchten und schattigeren Standorts zu bedürfen. Sie findet sich auf Kies- und Thongrund, wie auf Kalkboden. An günstigen Standörtern gesellen sich oft viele dieser Pflänzchen nahe zusammen und verbreiten sich über eine ziemliche Strecke; an minder günstigen Stellen wachsen sie mehr zerstreut und stellen sich dann regelmässiger strahlig in kreisförmiger Ausbreitung dar. Sie scheint durchwinternd-einjährig, setzt ihre Früchte im Spätherbst an, und treibt die Fruchtstiele im ersten Frühling, vom Februar bis in den April, hervor. Die Früchte reifen schnell und die Fruchtstiele verschwinden ebenfalls bald wieder, so dass man die Frucht am sichersten und im besten Zustande durch die Cultur fruchtbarer weit genug entwickelter Exemplare gewinnt.

---

*) Dillenius erwähnt ausdrücklich in seiner Beschreibung der dünnen weisslichen Nerven in der Frons: „*folia venis quibusdam albicantibus versus basin distincta.*“ Diese Nerven erscheinen bald weiter abwärts, bald mehr nach den Enden der Abschnitte zu.

In Schlesien wurde *Blasia pusilla* zuerst fruchttragend von Herrn Beilschmied bei Ohlau gefunden. Er theilt uns über diesen Standort Folgendes mit: „die Stelle, an welcher ich die *Blasia pusilla* fructificirend fand, liegt nahe bei Ohlau in der Vorstadt jenseits der Oder, 100—150 Schritte von diesem Flusse entfernt, hinter einer aus Mauerwerk bestehenden Scheune zwischen einem Fahrwege und einem Gemüsegarten, und besteht in einer mit regelmässigen Furchen, den Spuren ehemaligen Acker- oder Garten-Landes, durchzogenen, mit Weiden bepflanzten flachen Vertiefung, welche im Winter öfters von dem austretenden oder von unten aufsteigenden Oderwasser, auch wohl bloss durch Regen oder schmelzenden Schnee überschwemmt ist. Der Boden besteht aus Sand und Lehm mit wenig Humus.“

„Ausser *Blasia* kommt daselbst auch *Anthoceros laevis* vor.“ Hier fand Herr Beilschmied die Blasie im Jahre 1824 fructificirend, (vom Januar an mit verborgenen, vom März an mit austretenden Kapseln), seitdem aber nie wieder mit Früchten. „Die Pflanzen faulten und vertrockneten damals nach dem Fructificiren; seitdem vertrockneten sie alljährlich, ehe sie Frucht bilden konnten, oder zeigten auch von Anfang an gar keine Anlage zur Fruchtbildung. Seit einigen Jahren ist sie an dieser Stelle nicht mehr zu finden gewesen und entweder für sich ausgestorben, oder durch Vieh und durch das Anpflanzen neuer Weiden zerstört worden. Nur vier Schritte von diesem Standorte entfernt, noch in derselben Vertiefung, aber etwas höher, wuchs die *Blasia* mehr und freudiger, aber nie fructificirend, droht aber auch einzugehen, oder ist vielleicht schon ausgestorben, weil es seit ein paar Jahren dieser Stelle an hinlänglicher Feuchtigkeit fehlt; oder etwa, weil sie wie *Onoclea* sensibel, die Beraubung durch mich nicht vertragen hat? An einer andern Stelle, ½ Meile

von Ohlau, bei Ottag, wuchs *Blasia* an einem Wegrande, der durch Austreten des Wassers oft überschwemmt ward, fructificirte aber nicht, und ist seitdem durch Vieh zertreten, oder verdorrt und todt.“ Herr v. Flotow fand sie im Sattler bei Hirschberg an feuchten schattigen abschüssigen Seiten des Waldweges nahe vor dem Mirakelbrunnen im September 1828 mit noch eingeschlossenen Früchten, und viele knospentragende der Form *α*, und an derselben Stelle zu Anfang Mai's 1829 reichlich fructificirende in Funck's Sammlung *(XXXV. n.713.)* vertheilte Exemplare; ferner am 4. April 1835 in einer waldigen Schlucht des Wildenberges bei Nieder-Röversdorf unweit Schönau an abschüssigen Stellen mit *Jungermannia crenulata, incisa* u. s. w., welche bis zum 10. April im Zimmer viele Früchte, und darunter mehrere sechsklappige zur Ausbildung brachte. Herr Weinmann sendete Exemplare mit unentwickelten Früchten von Pawlowsk. Aus anderen Gegenden sah ich noch keine fruchtbaren Exemplare. Swartz hat sie wohl zuerst in Schweden (an der Vorby-Quelle *(Vårby källa)* in der Pfarrei Huddinge bei Stockholm) mit Frucht gefunden, aber die Identität seiner fruchtbaren Pflanze mit *Blasia Lin.* nicht erkannt. Hierauf führte erst unser Hooker in seinem unvergleichlichen Werke nach Exemplaren von Dickson, von Kinnordy in Schottland, (Lyell), aus dem Auchindenny-Walde in Schottland, (Greville) u. A. die alte Gattung *Blasia* auf ihren Fruchtcharakter als *Jungermannia* zurück, und gab von ihr eine ausführliche, bis auf Kleinigkeiten erschöpfende Darstellung. Mörk fand sie an den Rändern eines feuchten sandigen Grabens bei Carlshage am Kungspark in der Nähe von Upsal.

Die knospentragenden Formen der Reihe *A* sind überall bemerkt worden, und ihre Wohnörter brauchen daher nicht speciell angeführt zu werden. Die

schmalen Formen derselben erscheinen gewöhnlich gesellig mit den kapseltragenden.

Die krause Form β* fand ich zu Ende Septembers an einem Graben bei der Tränke zwischen Schmiedeberg und Liebau.

Die Form *B*, *Funckii*, wächst vorzüglich an feuchten lehmigen Grabenrändern und Erdwällen, z. B. an den Abzugs- und Austrocknungsgräben der Fischteiche nächst dem Wege von Herischdorf nach Giersdorf, und an kleinen Gräben der feuchten Aecker um Herischdorf, wo ich bisher vom Julius bis in den September und October junge, mitunter sprossende Exemplare der Form β, *gemmifera*, fand. Mit Fruchtansätzen und Gemmen sammelte ich sie im August an feuchten Stellen um die Waldwege bei dem Tempel am Bade von Landeck in der Grafschaft Glatz.

Breite sehr ausgezeichnete und ansehnliche, bloss Gemmen tragende Stücke sammelten Funck und Hornschuch bei Gefrees; schon im Jahre 1798 fand sie Flügge im Wormsgrunde bei Jena. An dem Erdwalle um den Mineralbrunnen bei Godesberg unweit Bonn fand ich im November die Form β und im März des folgenden Jahres die Form α; auch erhielt ich sie durch Schleicher aus der Schweiz. — Die erste Notiz von dieser Form, und zwar von der Stufe β, finden wir bei Dillen a. a. O., mit der Nachricht, dass sie im October 1737 von Harrison an dem steilen Ufer des Medlock-Baches bei einem kleinen Walde, genannt Frasington-Wood, zwischen Garret und Knotmill, ungefähr eine (engl.) Meile von Manchester gefunden worden sey.

Diese Pflanze bildet, von einem ursprünglichen Mittelpuncte aus, einige strahlig-auslaufende fast bis zum Grunde getrennte Abschnitte, welche sich dann wieder, je nach dem vorschreitenden Alter, zwei- bis dreifach

gablig und spitzwinklig theilen und in dem Maasse, wie sie an Theilung und Länge zunehmen, schmäler werden. Die Abschnitte sind horizontal ausgebreitet, dem Boden angedrückt und demselben mit vielen dünnen wasserhellen ungegliederten fast immer ungetheilten aus der Mittelrippe hervorgehenden Wurzelzasern vom Ursprunge bis zur Mitte oder auch weiter fest angeheftet, die letzten Enden der Abschnitte sind aber immer wurzellos und steigen ein wenig in die Höhe. Die Abschnitte und ihre weiteren Theilungen sind am hintern Theile fast gleichbreit und erweitern sich erst kurz vor dem Ende in eine rundliche stumpfe kleingelappte und die Anlage zur gabligen Theilung verrathende Ausbreitung; am untern Theile sind diese Stücke $\frac{3}{4}$—1 Linie breit, auch kommen noch schmälere Stücke vor; ihre Enden sind 1—1$\frac{1}{2}$ Linien breit; die Länge vom Mittelpuncte aus beträgt $\frac{1}{3}$—$\frac{3}{4}$ Zoll, so dass der Durchmesser einer ganzen Pflanze auf $\frac{2}{3}$—1$\frac{1}{2}$ Zoll steigt; selten findet man grössere. Die Seiten sind durch stumpfe schmale Buchten in runde Läppchen getheilt, welche je nach der Tiefe der Buchten den Abschnitten ein mehr oder weniger gefiedert-zerschnittenes Ansehen geben; bei den schmälsten mit dicker Mittelrippe erstrecken sich die Buchten bis zu dieser, bei den kleinsten jüngsten mit undeutlicher Mittelrippe sind die Abschnitte breiter, mehr keilförmig und um die Ränder seichter gebuchtet; die Randläppchen sind zugerundet, zahnlos oder etwas gekerbt und steigen wellig in die Höhe. Die Oberfläche erscheint durch die Loupe gleichförmig fein punctirt; im Umfange stehen die Keimkörnerknötchen als eine etwas geschlängelte Linie dunkelgrüner Puncte; auf der Mittelrippe sehen wir abgebrochene erhabene etwas lichtere Streifen, welche durch eine Erhöhung der oberen Zellenschichte gebildet werden. Die Farbe ist ein angenehmes Grün, welches

nach dem Centrum zu auf der Mittelrippe oft in Purpurroth übergeht, im Alter aber von diesem Puncte aus abbleicht, gelblich und endlich fast weiss wird. Die Substanz ist zart, krautartig und im Leben ziemlich straff und brüchig; die schmäleren Stücke mit stärkerer Mittelrippe bleiben auch bei dem Wiedererweichen nach dem Trocknen straff, die dünneren aber fallen dann zusammen und zeigen sich sehr schlaff. Eine Ansicht der Fläche unter dem Mikroskop zeigt im Umfange ziemlich regelmässige sechseckige (seltner fast runde oder vier—fünfeckige) Maschen, welche durch schmale, von einer feinen Mittellinie durchzogene, meist grünliche Grenzen verbunden werden und mehr oder weniger deutliche kleine Zwickelmaschen übrig lassen; um den Rand läuft eine Reihe kleinerer stumpf-quadratförmiger lichter Zellen; auch die nächsten Zellen sind meist noch licht und durchsichtig, weiter nach der Mitte zu werden sie immer mehr gefärbt. Je breiter das Laub und je undeutlicher an und für sich die sogenannte Mittelrippe ist, um so mehr scheint die Mitte der Lacinien im Ganzen undeutlich-zellig, welches daher rührt, weil hier der grösste Theil der Frons aus etwas gestreckten in einigen Schichten übereinander liegenden Zellen besteht, welche durch die daselbst enger werdenden Zellchen der oberen und unteren Schicht verworren durchscheinen; je mehr sich die Mittelrippe verdickt, desto mehr finden wir, so weit diese Verdikkung reicht, die Zellen unter der äussern Lage in die Länge gedehnt, oft 3—4mal so lang als breit, von geringer Dicke, mit querlaufenden hinteren und vorderen Grenzen, meist röthlich im Umfange, licht im Innenraum. Zu beiden Seiten dieser stärkeren Rippe legen sich etwas weitere weniger gestreckte stets grüne Zellen an, und endlich folgt um den Rand das deutliche hexagonische Zellgewebe. Die Maschen der beiden

Oberflächen werden im Mittelraume kleiner, sind aber selbst im Verlaufe der Mittelrippe nur wenig in die Länge gedehnt. Der Querschnitt der dicknervigsten Abschnitte zeigt in der Mitte nach unten einen kleinen Bogen, welcher auf beiden Seiten in eine dicke fast gleichbreite Ausbreitung verläuft, die dann wieder schnell in den eigentlichen blattartigen Saum absetzt. Die Zellen erscheinen auf dem Querschnitte etwas mehr rundlich und besonders in den mittelsten Schichten etwas niedergedrückt, auch oft verschoben, mit mehr oder weniger deutlichen Intercellulargängen; hie und da mischen sich ohne Ordnung kleinere Zellen ein; bei einem fructificirenden schmäleren Exemplare enthielt die Mittelrippe, ohne die oberste und unterste Schicht, 8—9 Zellenschichten, welche aber eine sehr ungleiche Lagerung, oder vielmehr gar keine Schichtung, wie bei *Pellia*, zeigten; der nächste Raum zu beiden Seiten der Mittelrippe hatte 4—5 Schichten, welche dann durch zwei Schichten in den ganz einschichtigen Saum übergingen. Die dünneren Exemplare haben im Mittelraume in beträchtlicher Breite 4—3 Zellenschichten. Die Zellen der Rücken- und Bauchfläche sind, so weit die Substanz mehrschichtig ist, viel kleiner als die übrigen und durch Färbestoff getrübt; die der Mittelrippe ragen auf der Bauchfläche stumpf-warzenförmig hervor. — Auf der Unterfläche der Rippe und ihres nächsten Umfangs stehen, besonders nach dem Ende zu, rundliche gezähnte anliegende grüne Schuppen oder Unterblättchen, ohne deutliche Ordnung.

Die weibliche Pflanze ist schmäler, weniger getheilt, deutlicher fiedrig-gelappt; ihre Mittelrippe ist stärker, oft roth, und endet abgebrochen in die Fruchthöhle. Diese ist etwa 1 Linie lang. Die ausgebildete Mütze ist ebenfalls etwa 1 Linie lang, länglich-birnförmig oder verkehrt-eiförmig-länglich, eben,

weisslich oder sehr blassgrün, fast pergamentartig; sie ragt nur selten über die Spalte der Fruchthöhle am Ende des Laubes hervor. Der Fruchtstiel wird $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{4}$ Zoll lang, ist weiss oder gelblich, in der Mitte dicker, am Grunde so wie unter der Frucht verdünnt, und scheint wegen der anhängenden Schleudern oft flockig. Die Kapsel ist etwa $\frac{1}{2}$ Linie hoch, sehr verkürzt-oval, durch einen wulstigen Ring vom Fruchtstiele abgesetzt, und dadurch am Grunde wie abgestutzt, oder gleichsam mit einer Apophyse versehen; ihre Farbe ist gelblich, zuweilen bräunlich; ihre Oberfläche ist eben. Sie spaltet sich bis zu der wulstigen Basis in vier bis sechs längliche stumpfe, im Trocknen ausgebreitete Schaalstücke, von pergamentartiger Consistenz, deren innere Schichten in ihren Röhrenzellen bleiche oft unvollständige Ring- oder Spiralfasern, und in ihren Längsgrenzen starke dunkle Knötchen haben. Die zahlreichen Schleudern sind zwar allenthalben an der innern Kapselwand befestigt, bleiben aber zum grossen Theile am Grunde derselben, zum lockern Ballen verschlungen, haften; sie sind nicht sehr lang, schmalspindelförmig, an beiden Enden geschlossen, und enthalten in ihrem dünnen sehr durchsichtigen Schlauche zwei*) locker gewundene schmale gelbliche Fasern. Die Samen sind gross, rundlich, bräunlich-gelb, und haben auf einer Seite einen dunkleren unregelmässigen Fleck.

Die Knospen bringenden Pflanzen sind gewöhnlich breiter als die fruchttragenden, doch kommen auch unter den Knospen tragenden schmale, ja schmälere, mehrtheilige Stücke vor, und überhaupt scheint das Vorkommen breiterer Formen unter den

*) Vier Fasern, wie Herr Corda angiebt, konnte ich nie finden.

Knospen tragenden nur darauf zu beruhen, dass die Blasien früher zur Knospenbildung als zur Fruchtbildung fähig sind *). Die Mittelrippe ist bei den breiteren schwächer, d. h. breit und dünn, oft ganz unscheinbar und besonders nach dem Eintrocknen und Wiedererweichen kaum anders als anatomisch zu erkennen; die Ränder sind bei den breitesten Stücken

*) Man sehe Beilschmied a. a. O. S. 660, dessen scharfsinnige Vermuthung über die Wachsthumsperioden der Blasien ich hieher setzen will, um weitere Beobachtungen zu veranlassen, wozu ich selbst bisher noch nicht gelangen konnte. „Ueber den Lebenslauf der *Blasia* bilde ich mir unterdessen, bis ich durch (*si fata favent*) mehrjähriges Beobachten derselben unterrichteter seyn werde, eine Vermuthung, die noch nicht so auffallend wäre, als im Thierreiche der wirklich statt findende Verlauf bei *Aphis*, oder bei *Salpa*, welche erst mit zwei verschiedenen Generationen, einfacher und vereinter, den ganzen Cyklus der Lebensformen der Species durchlaufen; nämlich: wie, wenn *Blasia*, wo nicht dreijährig zu nennen, gar durch dreimalige Fortpflanzung erst zum eigentlichen Anfange wieder zurückkehrte? — Die Wedelabschnitte der ersten Periode stossen auf der Oberfläche *Propagula* (*Nr.* 4.) aus, während zugleich am Rande und an dem Ende die Verlängerungen (*Nr.* 5.) entstehen, welche zu Laube werden, worin sich zuerst (so weit meine Beobachtungen reichen), ehe noch ein Nerv deutlich zu erkennen ist, die *Globuli* (*Nr.* 3., die aber eben so in der ersten Periode nicht gefehlt hatten,) im Laube sitzend bilden. Unter den Verlängerungen vergeht die Mutterpflanze nach und nach, und dient, wie bei *Sphagnum*, nun als Wurzel und — verwesend — als Humus; die Verlängerung selbst aber — zweite Periode — treibt vielleicht in diesem Jahre die *Tubercula* und *Granula* (oben *Nr.* 2.); und dieser Periode folgen in der dritten und letzten — es mögen nun die jungen Pflanzen der dritten Periode aus den *Granulis* oder wieder aus Verlängerungen entstanden seyn, oder früher *Tubercula* geführt haben: was zu untersuchen bleibt, — die wirklichen Jungermannieen-Kapseln, nach deren Erwachsen und Aufspringen die Pflanze ganz stirbt, ohne durch Verlängerungen zu sprossen. — Dabei gestehe ich wohl, dass ich auch aus den Wedeln, welche die *Tubercula*, der zweiten Periode, getragen, nichts weiter habe entstehen gesehen, sondern dass sie auch umkommen, die wenigen ausgenommen, welche Verlängerungen treiben. Und wie geschieht es, dass *Tubercula*-führende und kapselbringende Abschnitte an einem Exemplare sich finden? — Durch Sprossen desselben zu verschiedenen Zeiten?“

weniger buchtig, die Theilung ist oft nur einfach-gablig, zuweilen nur zweilappig. Da wo die Mittelrippe in die Lacinien gespalten eintritt, bilden sie, dicht vor dem Ende der Abschnitte, die Knospenschläuche, welche daher, der Grundlage nach, paarig sind, durch das Ausbleiben eines der Gabelzweige einzeln, durch Zusammendrängung mit Ausbleiben der weiteren Theilung aber zu dreien stehen. Sie sind anfangs länglich, nach der völligen Ausbildung aber eiförmig, $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Linien lang, und erheben sich, schief nach vorn gerichtet, über die Fläche. Der röhrige Ausführungsgang ist $\frac{1}{2}$—1 Linie lang und hat immer eine etwas erweiterte abgestutzte Mündung. Die reifen Knospen sind gelblich. Im Umfange des Laubrandes stehen Keimkörnerknötchen in Gestalt dunkelgrüner Puncte, wie bei der weiblichen Pflanze.

Durch Anhäufung der Keimkörnerknötchen am vordern Ende der Abschnitte, wobei sich oft vermehrte Unterblattbildung, auch wohl keimende Knospen auf der Oberfläche zunächst den aufgeschlagenen Rändern einstellen, entsteht die krause Form der knospentragenden Pflanze.

Die männliche Fructification ist nicht mit einem eigenthümlichen Wuchse des ganzen Laubes verbunden, findet sich aber doch vorzüglich bei Solchen, die sich der weiblichen Form nähern und viele Unterblätter erzeugen.

Die zweite Formenreihe *(B Funckii)* zeichnet sich durch die zarten geraden Adern oder Rippchen aus, welche bei der sehr verflachten und kaum unterscheidbaren Mittelrippe hier sehr deutlich in die Augen fallen und gleich schmalen helleren Linien in die Basis der Knospenschläuche auslaufen.

Sie kommt, wie die erste, in zwei Hauptstufen vor, von denen die eine, schmälere, mir jedoch nur knospentragend und mit einem unvollkommenen Fruchtansatze vor Augen liegt.

Diese Exemplare der schmäleren Form *(B α)* sind schon im Centrum ganz verwittert und aufgelöst in ihre einzelnen Hauptabschnitte, welche, wo sie am vollständigsten erscheinen, etwa $^1/_2$ Zoll lang, in ihrer Querausbreitung nach oben $^3/_4$ Zoll breit, und 2—3mal etwas divergirend gablig getheilt sind; am Grunde sind sie und alle ihre Abtheilungen höchstens $^1/_2$ Linie breit und nehmen unterhalb der neuen Theilung nur wenig an Breite zu; sie sind fast ganz flach und ihre Ränder sind geradelinig, selten mit leichten Schweifungen oder Buchten; die Endabschnitte breiten sich fächerförmig aus und sind am Vorderrande gekerbt, oft auch wieder durch eine weite Bucht zweilappig. Aus der Mittellinie entwickeln sich auf der Bauchseite bis etwas über die Mitte hinaus zarte einfache Haarwürzelchen, und wo diese aufhören oder sich im Ganzen weniger ausbilden, sieht man in jeder Lacinie, oft schon vom Grunde des ganzen Hauptabschnitts an, zwei (stellenweise gleichsam unterbrochene) dünne weissliche Nerven den Rändern der Frons parallel, also unter sich mehr oder weniger divergirend, durch die mittlere Breite des Laubes ziehen, welche sich da, wo Knospenschläuche vorhanden sind, am Grunde derselben endigen, wo sich aber eine Fruchthöhle anlegt, neben derselben vorbei in die Lacinien verlaufen. Ueberall, wo sich bei meinen Exemplaren eine Fruchtanlage zeigte, war auch schon die gablige Theilung fortgeschritten, welches wohl die Ursache gewesen sein mochte, dass keine wirkliche Fruchtbildung zu Stande kam. Dagegen erschienen an den nächsten Abschnitten derselben Pflanze, doch auch an solchen, die keine Frucht ansetzten, die

Knospenbehälter, welche hier häufig ohne Ausführungsgang, also ebenfalls unvollkommen waren. Keimkörnerknötchen fanden sich vorzüglich um den Endsaum der Endabschnitte, an den Seiten der Lacinien aber entweder gar nicht oder nur einzeln.

Wo die gablige Spaltung unvollkommen und ungleich erfolgt, entstehen durch die verkürzten Gabeläste breite stumpfe durch weite Buchten getrennte Zähne, und ein solcher Hauptabschnitt erscheint dann buchtig-gezähnt. Durch fortschreitendes Abnehmen dieser Bildung aber gehen oft ganz uneingeschnittene einfache nicht geschweifte Stücke hervor, welche jedoch seltner sind. Man kann übrigens bei allen solchen Anomalien noch ziemlich leicht die Herleitung aus der Dichotomie erkennen und sie dadurch von ähnlichen Formen der Reihe *A* unterscheiden.

An einzelnen Stellen fand ich hier junge schmale Sprossen, welche unter den Enden der Lacinien, auch zuweilen seitlich, selten einzeln, häufiger in kleinen Büscheln entsprangen.

Die noch strahligen Pflanzen der jüngern Form (β) haben fast einen Zoll im Durchmesser, (es kommen aber auch weit kleinere vor); ihre Abschnitte sind folglich etwa ½ Zoll lang, vom Grunde nach den Enden zu keilförmig oder auch verkehrteiförmig-erweitert, unten 1½—2, oben 3—4 Linien breit, oder auch etwas schmäler, bis auf ⅓ oder die Hälfte, zuweilen weniger tief zweispaltig, die 1½—2½ Linien breiten Abschnittchen fast gerade abgestutzt, seicht ausgerandet, und überall eng gekerbt oder klein-lappig; die Seitenränder sind nach der Basis zu weitläufig- meist seicht-gebuchtet oder geschweift. Die Oberfläche ist eben; die Substanz dünn und zart, die Farbe

ein angenehmes Grün. Die Mittelrippe tritt nicht scharf hervor, ist aber vom Grunde bis zur Mitte etwas röthlich und durch die zarten einfachen weissen Wurzelzasern, womit sie auf der Bauchseite bekleidet ist, deutlich angezeigt; da wo die Bewurzelung aufhört, beginnen in jeder Lacinie zwei schmale, oben blässere unten zuweilen röthliche Rippchen, welche oben und unten etwas hervortreten, aber auf der untern Fläche keine Wurzelzasern tragen und sich, gabelförmig divergirend, jedes am Grunde eines der beiden vor dem Ende des Abschnitts liegenden Knospenschläuche endigen. Diese dünnen Rippchen oder Streifen bestehen aus einigen Reihen sehr schmaler, nicht sehr langer, aneinander gereihter Zellen, welche gleichsam gegliederte Röhren vorstellen; der übrige Theil der Lacinien besteht aus einigen Schichten mässig in die Länge gedehnter von den engeren Oberflächen-Schichten eingeschlossener Zellen; die dem Saume näher liegenden Zellen sind rundlich-hexagonisch und die Zellen des Randes selbst bilden einen gekettelten Saum, — alles wie bei der Form *A*. Die Knospenschläuche stehen paarweise vor dem Ende der Lacinien, sind eiförmig, und haben mässig lange Ausführungsgänge. Die Knospen haben ganz die Gestalt und Grösse wie bei der Form *A*. Die Keimkörnerknötchen im Umfange des Laubes haben denselben Bau, wie bei den übrigen, stehen aber mehr zerstreut und oft nur einzeln.

Anmerkung 1. Herr Corda gründet den Charakter seiner *Blasia Funckii* hauptsächlich auf die gegliederten Wurzelzasern und auf die runden Maschen der Frons. Ich habe Originalexemplare aus den Händen meines Freundes Funck vielfältig untersucht, bei allen aber nur einfache völlig gliedlose weisse Wurzelzasern, dazwischen aber Bruchstücke des

Protonema muscicola Ag. (*Conferva castanea Dillw.*) gefunden, welches ich auch bei den Exemplaren der Form α von Godesberg sah. Herr Corda konnte aber eben so wenig dieses Protonema für die Wurzeln der *Blasia*, als die durch's Auswaschen der Funck'schen Exemplare oft gedrehten und zusammengefallenen Stellen der wahren Wurzelzasern füglich für Gelenke halten. Was das Zellgewebe betrifft, so bietet dieses, wenn man Stücke der *Blasia pusilla A* daneben legt, durchaus keine Verschiedenheit dar, und Stücke der Letzteren, welche auf derselben Entwicklungsstufe stehen, stimmen in der Textur völlig mit der Form *B*, *Funckii*, überein. Bis jetzt finde ich also ausser dem abweichenden Habitus und dem ungefiederten Saume nur in den erwähnten schmalzelligen Rippchen, welche die Knospenschläuche mit dem Stamme der Mittelrippe verbinden, ein Unterscheidungskennzeichen, welches vielleicht noch dadurch unterstützt werden könnte, dass wir diese Entwicklungsreihe jetzt in zwei, denen der Reihe *A* analogen, dennoch aber ckarakteristisch abweichenden Stufenformen kennen. Es fehlt indess weder an unverkennbaren Zwischenformen, noch dürfen wir übersehen, dass jenes in manchen Fällen wirklich auffallende Kennzeichen der bleichen geraden Rippchen eigentlich auch bei der Form *A* vorhanden, dort aber auf der dickeren Mittelrippe undeutlicher ist, während bei der gleichsam verflossenen Mittelrippe der zweiten Reihe diese dünnen Rippchen mehr in die Augen fallen und oft gleichsam die Stelle der Rippe vertreten oder deren Grenzen bezeichnen. Auch die Verflachung der Frons und die oft fehlenden oder doch schwächeren Ausbuchtungen ihrer Ränder zeigen an denselben Stellen unverkennbare Uebergänge aus einer Reihe in die andere.

Anmerkung 2. Die junge Pflanze ist schildförmig mit ungleich zerrissenen Rändern, doch ist ihre Anheftung immer excentrisch. Die ungleichen zahnförmigen Einschnitte verwandeln sich in die Hauptabschnitte der Frons, welche sich eben deshalb zwar strahlig aber nicht gleichförmig-kreisig ausdehnt. Mit dem weiteren Wachsthume stirbt die einfache Frons

vom Mittelpuncte aus ab, und zerfällt so im Fortwachsen in mehrere gablige oder dichotome Stücke, die sich oft schief unter sich oder mit andern benachbarten überdecken und solchergestalt unregelmässige, doch nie sehr dichte oder weit verbreitete Schichten bilden.

Gradus IV. *Aneureae.* *Scopulinearum* genus Dumort. *Gymnomitrii specc.* Hueben. *Jungermanniae specc.* Auctt.

Vegetatio frondosa, lacero-aut pinnatifido-divisa lobatave, ecostata.

Fructificatio feminea e latere frondis ventrali juxta marginem aut ex ipso margine emergens; (in uno genere eoque incerto, Trichostylio *Corda, margini a dorso imposita).*

Involucrum breve, lobatum lacerumve; (in Trichostylio *nullum).*

Perianthium nullum.

Capsula ovalis aut oblonga, quadrivalvis, (Trichostylio *rima dehiscens?). Elateres unispiri (in* Trichostylio *nondum explorati), in valvularum apicibus residui; (in* Trichostylio *columnulae (?) a vertice fructus pendulae adnati).*

Antherae in lobulis frondis propriis a tergo immersae, filamento carentes.

Gemmae innatae; (in Trichostylio *in frondis superficie nudae, filamento impositae?)*

Die Früchte entspringen bei der hinlänglich bekannten Gattung *Aneura* seitlich unterhalb des Randes einer zelligen Frons, welche zwar nach der Mitte zu etwas dicker ist, doch nicht in dem Maasse, und nicht in so grell erfolgender Zunahme, dass diese Verdikkung als eine Mittelrippe erscheinen könnte. Die oft

zerschlitzten Schuppen, welche sie am Grunde umgeben, erscheinen wie eine Spaltung des Randes selbst oder der zunächst unter ihm liegenden Schichten. Die Blüthendecke fehlt. Die Stempel sind kurz, dick, und haben keinen bei der Fruchtentwickelung unterscheidbaren Griffeltheil. Die von der Seite nach der Rückenfläche zu emporsteigende Mütze ist lang, dick, etwas höckrig oder zartfasrig. Die tiefgetheilte Kapsel ist schmal, und ihre Schaalstücke halten an ihren Enden die einspirigen Schleudern fest.

Auch die männliche Bildung ist zur Seite gerückt. Die Antheren sind der Rückenfläche kleiner, besonders gebildeter, an den Rändern oft eingebogener Seitenabschnitte eingesenkt, entleeren sich durch das Zerreissen der über ihnen liegenden Zellenschichte, und haben weder Träger noch Deckblätter.

Die Frons ist saftig, wurzelt aus der ganzen Ventralfläche, doch oft nur im geringen Maasse, und neigt nicht zur gabligen Theilung, sondern entwickelt sich seitlich und fiedrig, oder handförmig, oft durch neu gebildete Seiten- oder Endsprossen.

An den Enden der Abschnitte bilden sich in der Substanz zellige Knospenkeime.

Wir kennen nur eine genuine, den Trichomanoiden analoge Gattung dieser Stufe.

Eine zweite, für die ganze Familie noch zweifelhafte Gattung, *Trichostylium Corda*, reihe ich hier an. Sie soll völlig nackte zunächst dem Rande auf der Oberfläche des rippenlosen Laubes sitzende einzelne Stempel und eine nackte Mütze, nackte mit einem Träger versehene auf dem Laube zerstreute ovale Antheren, und eine in eine Längsritze aufspringende ovale

Kapsel haben, von deren Scheitel ein abgekürztes Säulchen herabhängt, an dessen Ende die (nur unreif gesehenen) Schleudern befestigt sind.

Wenn wir *Trichostylium* mit einschliessen, müssen wir die Gattungen so unterscheiden:

Uebersicht der Gattungen.

1. *Aneura* Dumort.

Capsula quadrivalvis. Elateres apicibus valvularum contractis inserti.

? 2. *Trichostylium* Corda.

Capsula rima laterali dehiscens. Elateres columnulae abbreviatae a vertice fructus descendenti inserti (?)

I. Aneura Dumort. Comm. bot. p. 115. Syll. Jungerm. p. 85. n. XXIII. t. 2. f. 23. *Metzgeria* Corda et N. ab E. (nec Raddi). *Blasiae specc.* Fries et Link. *Gymnomitrii specc.* Hueben. *Jungermanniae specc.* Linn. et Auctt.

Fructificatio feminea marginalis aut infra-marginalis, adscendens.

Involucrum breve, lacerum, tenue.

Perianthium nullum.

Pistilla pauca, brevia, crassa, cylindrica. Calyptra longe exserta, cylindrica, carnosa dein crasse chartacea, parce radiculoso-pubescens, aut tuberculata, stylo haud mucronata.

Capsula oblonga, quadrivalvis. Elateres plerique cum seminibus effusi, nonnulli apicibus valvularum contractis inhaerentes comoso-erecti, persistentes, apice attenuati et clausi, unispiri; fibra lata, gyris tubo amplioribus.

Antherae in distincta planta lobulis marginalibus brevibus a tergo immersae, globosae, filamento brevissimo.

Frondes enerves, aequabiles, carnosae, e cellulis parvis conformibus exstructae.

Vita terrestris in humidis uliginosis et scaturiginosis, inter muscos, ad rivulorum ripas cet. Radiculae in inferiori frondium pagina sparsae, nec solo e medio tractu prorumpentes.

In der Art zu wachsen gleichen die Aneuren den Pellien, zeichnen sich aber durch etwas dickere, mehr fleischige und oft glänzende, gewöhnlich auch schmälere und mehr zur fiedrigen Theilung geneigte Frondes aus.

Ihre zarten Würzelchen beschränken sich nicht allein auf die Mitte der Frons, obwohl sie hier vorzüglich auftreten; man findet die Wurzelbildung in sehr verschiedenem Grade, und bei derselben Species oft sehr mächtig, oft am obern Theil der Pflanze ganz fehlend.

Die Frucht entspringt stets aus dem Rande der Frons, welcher hier entweder in Form eines stumpfen Zähnchens vorspringt, oder eine kleine enge Bucht bildet. Jemehr der Laubrand in seiner normalen Ausbreitung behaart, um so mehr scheint die Frucht unterhalb des Randes zu entstehen; im entgegengesetzten Falle sehen wir sie ganz randständig. Die Hülle besteht aus zwei mit einander verbundenen um den Rand tief zerschlitzten zarten weitmaschigen kurzen Blättchen, welche durch die tiefe Spaltung oft in mehrere zu zerfallen scheinen, und von denen das eine die Stempel von oben, das andere, mehr ausgebildete, dieselben von unten deckt. Drei bis acht im Verhältniss zu ihrer Dicke sehr kurze Stempel stehen nahe beisammen, ohne jedoch mit einander zu verwachsen. Sie sind walzenförmig oder kegelförmig, stumpf oder abgestutzt, mit etwas ausgebreitetem und gezähntem Narbenrande, von Textur klein- und kurzzellig. Die Blüthendecke fehlt. Die Mütze erhebt sich, aufwärts steigend, hoch über die Hülle, ist erst walzenförmig dick und ganz fleischig, bei dem Fortwachsen der Frucht wird sie keulenförmig und verdünnt sich etwas mehr, endlich reisst sie am Scheitel und ist nun röhrig; zuweilen trennt sie sich auch vom Grunde los; auf ihrem Scheitel fehlt die Spur eines Griffels entweder ganz oder erscheint nur als ein kurzes abgestutztes Wärzchen; die Oberfläche zeigt zerstreute zarte wurzelartige Fasern, gleich dem Perianthium von *Calypogeia*. Der Fruchtstiel ist lang, ziemlich schlank. Die längliche

braune Kapsel trennt sich bis zum Grunde in vier nicht gedrehte im Trocknen ausgebreitete Schaalstücke, deren innere Schichten aus Röhren mit dunkleren Ring- oder Spiralfasern bestehen, und in die kegelförmige Spitze der Klappen auslaufen. Die Schleudern sind eigentlich frei und fallen mit den Samen aus der geöffneten Frucht, doch bleiben mehrere an der Spitze der Klappen befestigt und drehen sich hier oft in einen Schopf zusammen; sie sind lang, hin- und wieder gebogen, an beiden Enden verdünnt und ihr etwas gefärbter Schlauch enthält eine breite gelbbraune ziemlich weitläufig-gewundene Spiralfaser, deren Windungen weiter als der Schlauch sind, und diesen daher mit sich ausdehnen, so dass man ihn nur zwischen den Windungen in der Bucht derselben wahrnehmen kann. Die Samen sind klein und fast rund.

Die Staubfäden erzeugen sich an getrennten Individuen, welche oft kleiner sind, auf eignen kurzen, bald stumpfen bald ausgerandeten Seitenlappen, in deren Substanz sie auf der Rückenseite eingesenkt sind, doch so, dass ihr Scheitel durch eine kleine Oeffnung der Oberfläche hervorblickt. Die Antheren sind kugelförmig, zellig, und haben gewöhnlich einen kurzen, aus einer oder einigen Zellen bestehenden Träger.

Uebersicht der Arten.

1. *Aneura pinguis* Dumort.

Lacero-divisa aut subsimplex.

2. *Aneura pinnatifida* N. ab E.

Pinnatim divisa aut subsimplex; rami horizontales, plani, dentati et pinnatifidi; calyptra laevis.

3. *Aneura multifida* Dumort.

Pinnatim divisa; rami horizontales, pectinatim pinnatisecti; calyptra muriculata.

4. *Aneura palmata* Dumort.

Pinnatim divisa; rami adscendentes, pinnatifido-palmatifidi.

1. *Aneura pinguis* Dumort.

A. lacero-divisa aut simplex, radiculosa, sublinearis, marginibus aut lobulatis undulatisque aut denticulatis, calyptra laevi puberula.

α. Lobulata; latior, arctius repens, marginibus magis minusve lobulatis et undulato-adscendentibus.

α 1. Crassior; tota terrae appressa et repens, divergenti-lacera, marginibus obtusis crispulis.

Roemeria pinguis γ. minor *Raddi Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.* 48. *t.* 7. *f.* 3. *(superior).*

α 2. Tenuis; marginibus tenuioribus, fronde magis elongata minusque subdivisa.

Aneura pinguis *Dumort. Comm. bot. p.* 115. *Syll. Jungerm. p.* 86. *n.* 128. *t.* 2. *f.* 23.

Metzgeria pinguis *Corda in Opitz Beitr. I. p.* 654 *et in Sturm Fl. Germ. II.* 19 *et* 20. *p.* 57. *t.* 15. *Hampe Prodr. Fl. Herc. in Linn. XI.* 1. *p.* 93. *n.* 407.

Jungermannia pinguis *Linn. Sp. pl. ed.* 2. *II. p.* 1602. *n.* 25. *S. Nat. II. p.* 706. *S. Pl. ed. R. IV. p.* 513. *Spr. S. Veg. IV. p.* 232. *n.* 182. *Lam. Enc. méth. III. p.* 280. *n.* 31. *Ill. gen. t.* 875. *f.* 3. *Neck. Meth. Musc. p.* 126. *n.* 1. *Crantz Inst. R. Herb. I. p.* 66. *n.* 25. *Schmid. Ic. II. p.* 136. *t.* 35. *(excl. figg.* 1, 6—13.*) Schwaegr. Prodr. p.* 31. *n.* 98. *Web. Prodr. p.* 93. *n.* 96. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 98. *n.* 103. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 62. *n.* 92. *t.* 7. *f.* 51. *(excl. f.* 2. *et t.* 13. *f.* 110.*) (ic. Hook.) Hoffm. Fl. Germ. II. p.* 91. *n.* 36. *Roth. Fl. Germ. I. p.* 486. *n.* 32. *III. p.* 411. *n.* 44. *Web. et Mohr. Taschenb. p.* 432. *n.* 41. *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 47. *n.* 90. *Timm. Prodr. Fl. Megap. p.* 240. *n.* 877.

Schultz Suppl. Fl. Starg. p. 93. *n.* 156. *Willd. Prodr. Fl. Berol. p.* 343. *n.* 994. *Schlechtend. Fl. Berol. II. p.* 43. *n.* 17. *Weis Crypt. Fl. Gott. p.* 107. *Web. Spicil. Fl. Gott. p.* 158. *n.* 221. *Spr. Fl. Hal. ed.* 2. *p.* 498. *n.* 1389. *Leers Fl. Herb. p.* 252. *n.* 910. *Fic. Fl Dresd. II. p.* 117. *n.* 261. *Mart. Fl. cr. Erl. p.* 185. *n.* 43. *Schrank Fl. Bav. II. p.* 501. *n.* 1464. *Host. Fl. Austr. II. p.* 757. *n.* 58. *Welwitsch Beitr. z. crypt. Fl. Unt. Oesterr. in Beitr. z. Landesk. Oesterr. u. d. E. IV. p.* 199. *Wahlenb. Fl. Carp. p.* 369. *n.* 1227. *Sommerf. Suppl. Fl. Lapp. p.* 77. *n.* 1199. 723/724. *Lin. Fl. Suec. ed.* 2. *p.* 403. *n.* 1048. *Wahlenb. Fl. Suec. II. p.* 790. *n.* 1466. *Oed. En. pl. Fl. Dan. p.* 43. *Fl. Dan. t.* 1428. *f.* 2. *Huds. Fl. Angl. p.* 517. *Wither. Arr. p.* 851. *Engl. Bot. III. t.* 185. *Hook. brit. Jungerm. t.* 46. *Hook. et Tayl. Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 240. *n.* 74. *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 125. *n.* 75. *Lightf. Fl. Scot. II. p.* 789. *Hook. Fl. Scot. II. p.* 118. *n.* 56. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 57. *n.* 6. *Relh Fl. Cantabrig. p.* 440. *DeC. Fl. Fr. II. p.* 426. *n.* 1140. *St.-Amans Fl. Agen. p.* 461. *n.* 8. *Schweinitz Hep. Am. septentr. Addenda p.* 27.

Roemeria pinguis var. α maior et var. γ ex parte. *Raddi l. c. p.* 48. *t.* 7. *f.* 2. *a.* (*forma aliena*) var. γ. *fide specim.*

Gymnomitrion pinguis (pingue) *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 41. *n.* 5. *Genth. Fl. Nass. I. p.* 72. *n.* 69.

Jungermannia fronde foliosa, lacera, ex latere florifera. *Hall. Hist. stirp. Helv. III. p.* 63. *n.* 1884.

Marsilea media pinguis, pallide virens, floribus maioribus nigricantibus, ad foliorum latera egredientibus. *Mich. Nov. Gen. pl. p.* 5. *n.* 2. *t.* 4. *f.* 2. *ad litt.* G. (*mas.*)

α 3. **Prolifera**; structura ut in α 2, sed ex apice innovans, innovationibus basi valde attenuatis.

β. **Denticulata**; angustior, linearis, margine denticulato dentibus barbulatis.

β 1. **Crispa**; profunde multifida, flexuosa, marginibus adscendentibus undulatis lobulatis denticulatisque.

Roemeria pinguis var. β media *Raddi l. c. p.* 48.

Jungermannia multifida *Roth Fl. Germ. III. p.* 412. *n.* 45. *(descriptio excl. omnibus synon.)*

Lichenastrum capitulis oblongis ex foliorum divisuris enascentibus. *Dill. Hist. Musc. p.* 509. *n.* 42. *t.* 74. *f.* 42. *A–N.*

β 2. **Fasciata**; planiuscula, parce divisa et radiculosa, laciniis innovationibusve angustioribus et angustissimis subintegerrimis.

Aneura pinguis β. angustior *Dumort. l. c.*

Jungermannia pinguis *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.* 19. *n.* 51. *Mühlenb. Cat. n.* 22.

Jungermannia pinguis β angustior *Hook. l. c. t.* 46. *f.* 2. *Ekart l. c. t.* 7 *f.* 51 ? *Mackay Fl. Hibern. l. c. in adnot.? Lindenb. l. c. Web. Prodr. l. c. N. ab E. in Mart. Fl. Bras. I.* 1. *p.* 327. *n.* 1. *Sommerf. Suppl. Fl. Lapp. p.* 77.

Jungermannia fuciformis *Bory de St. Vinc. Exped. scientifique de la Morée III.* 2. *Partie Botanique p.* 298. *n.* 1372. *t.* 37. *f.* 1. *(ex parte, secundum specimina.)* *)

Jungermannia gypsacea *Schleich. Cat. exs. a.* 1821. *(teste Lindenberg.)*

Gymnomitrion pingue β angustum *Hüben. Hepaticol. Germ. l. c.*

Raddi t. c. f. 3. *inferior.*

β 3. **Breviseta**; parva, bi-trifida, mollis, radiculosa, marginibus adscendentibus undatis obtuse pinnatifido-dentatis, pedunculo calyptra vix duplo longiori.

Marsilea terrestris minima, foliis sinuatis, floribus nigricantibus, e foliorum lateribus provenientibus. *Mich. Nov. Gen. pl p.* 5 *n.* 3. *t.* 4. *f.* 3.

Lichenastrum, Chamaedryos multifidae divisura. *Dill. H. Musc. t.* 74. *f.* 44 A. *(excl. descr. et fig.* 44. B.)

*) Man vergleiche S. 390 die Anmerkung 2. zu ? *Pellia fuciformis.*

Sie ist durch ganz Europa, von Lappland und Schweden an bis nach Italien und Griechenland, und durch Nordamerica verbreitet; Herr v. Martius fand sie in Brasilien. Wahrscheinlich kommt sie auch noch in anderen Theilen der Erde vor, wo sie nur noch nicht bemerkt worden, weil diese laubigen Lebermoose im unfruchtbaren Zustande wenig Unterscheidendes darbieten. Sie bewohnt sowohl ebne als gebirgige Gegenden, doch scheint sie in Europa nicht auf beträchtlichen Höhen über dem Meere zu gedeihen. Ihre Standörter sind Graben- und Teichränder, Bachufer, feuchte Abhänge in Wäldern, Wiesen, auf Moorgrund, wo viele Sumpf-Astmoose wachsen, seltner feuchte Felsen, wo sie sich über und zwischen Moosen ausbreitet; auf festem thonigem oder mergelhaltigem Boden heftet sie sich fest an, zwischen Moosen und auf lockrerem oder sehr wässerigem Grunde schweift sie mehr umher, sprosst und geht leicht in schmälere Formen über. Sie bildet selten weit-verbreitete oder dichte Schichten, sondern wächst mehr zerstreut. Die Perianthien bilden sich im Herbste; die Früchte entwickeln sich theils noch im Spätherbste, die meisten aber im Frühlinge*).

In unserem Gebirge kommt sie eben nicht häufig vor.

Die Form $\alpha 1$, *lobulata crassior*, wächst an feuchten Waldrändern auf kalkigem Boden bei Tiefhartmannsdorf; auf ähnlichem Boden des Kapellenberges bei Hirschberg, auf Lehmboden um die Ziegelei und bei Landsberg an der Warthe in der Neumark fand sie v. Flotow; ganz übereinstimmende Formen fand ich im Thier-

---

*) Von einer Pflanze mit jungen Perianthien, welche Herr v. Flotow am 4. September 1835 im Eulengrunde aufgenommen und cultivirt hatte, reifte die erste Frucht am 12. April 1836.

garten bei Erbach im Odenwalde auf nassen verwitterten Sandsteinfelsen und um Sickershausen in einem Hohlwege auf sandigem Thon; Raddi's Sammlung enthält sie mit der Folgenden gemengt.

Die Form $\alpha 2$, *tenuis*, ist die gemeinere. Ich fand sie in Waldwegen zwischen Landeck und Karpenbach; Herr v. Flotow auf dem Grunauer Spitzberge bei Hirschberg und an bemoosten Felsplatten des Kochelufers unter der Königslinde am Wege nach dem Wasserfalle, auch im Eulengrunde; ferner in Sümpfen bei Gross-Mellen unweit Pyritz in Pommern. Die Exemplare aus Corfu, welche ich durch Herrn Spathys erhielt, und mehrere der Raddi'schen Sammlung, welche ich sah, gehören zu dieser Form.

Die proliferirende Form ($\alpha 3$) erhielt ich von Basel aus Herrn Professor Wohlleb's Sammlung, und von Blankenburg durch Herrn Hampe.

Die Form $\beta 1$, *denticulata crispa*, fand Herr Professor Braun im April 1832 mit ausgebildeten Perianthien und vielen männlichen Fructificationen an den Kalkbächlein, welche über die Falaisen bei Port en Bassin (in Frankreich) hinablaufen, über *Hypnum filicinum* verbreitet; eine dieser ähnliche kleinere Form fand Herr v. Flotow auf feuchten lehmigen Aeckern, um Schildberg bei Soldin in der Neumark im Juni mit Früchten.

Die Form $\beta 2$, *denticulata fasciata*, fand Herr v. Flotow im September, mit männlichen Blüthen, auf sumpfigen Wiesen am Wege von Hirschberg nach Stohnsdorf, im October und November aber mit männlichen Blüthen, Perianthien und einigen Früchten an feuchten quelligen Stellen des Grunauer Spitzberges auf Thonboden, die cultivirten Exemplare brachten reife Früchte im März des folgenden Jahres; sie wächst auch auf feuchten moosigen Wiesen um Herischdorf, an Gräben unter *Plagiochila irrigua* und *Aneura multifida*, und an

der Tränke bei Klein-Aupe. Um Gross-Mellen bei Pyritz in Pommern in torfigen Waldsümpfen an sonnigen Stellen mit *Hypnum cuspidatum* und *aduncum*, (v. Flotow); bei Zell am See im Pinzgau, (Sauter); bei Baden sehr häufig an allen Bergbächlein, die durch die Wiesen herablaufen, aber steril, (Al. Braun).

Die Form β3, *breviseta*, fand Micheli in einem Walde bei Florenz, la Ragnaja del Poggio genannt, dann in einem Kastanienwäldchen, welches Lojano heisst. Exemplare, welche der Herr Kreisphysicus Dr. Schnitzlein an Grabenrändern und Bachufern in torfigen Wiesen bei Schwalbmühlen in der Gegend von Monheim in Baiern sammelte und mir gütigst mittheilte, entsprechen der Micheli'schen Figur und den Angaben dieses genauen Beobachters so, dass man sie für die Originale jener Abbildungen halten könnte. Sie wurden im Mai 1827 mit reifen Früchten und männlichen Fructificationen gefunden.

Die *Aneura pinguis* gehört unter die vielgestaltigsten laubigen Lebermoose, und grenzt in manchen ihrer breiteren Formen scheinbar eben so nah an *Pellia epiphylla*, als in den schmäleren an *Aneura multifida*.

Mit Frucht ist sie von *Pellia epiphylla* leicht zu unterscheiden; die längliche dunkle Kapsel der *Aneura* sticht gegen die kugelrunde gelbliche der *Pellia* gar sehr ab. Es giebt aber saftige, brüchige, besonders Wasser bewohnende glänzendere Formen dieser letzteren, bei welchen die Verdickung der Substanz längs der Mitte wenig in die Augen fällt, und wo die Randlappen stärker hervortreten, diese können leicht mit *Aneura pinguis* verwechselt werden, und um so mehr, da sie meist ohne Frucht vorkommen. Ein Merkmal, welches in allen zweifelhaften Fällen sicher entscheiden hilft, liegt in der gabligen Vertheilungsweise der Pellie, da-

hingegen die Aneure seitliche Innovationen treibt und sich an der Spitze nur unregelmässig gablig theilt, wobei die Läppchen stets abgerundet, nie selbst wieder, die neue Theilung vorbildend, ausgerandet sind. An der Stelle einer solchen Ausrandung nun, oder jeder jüngsten Theilung einer Frons, wird man bei *Pellia* auf der unteren Seite immer eine stumpfe Anschwellung oder einen Höcker finden, mit welchem hier die verdickte Substanz der Mitte endet. Einen solchen Hökker sieht man nie bei *Aneura pinguis*, welche noch ausserdem gewöhnlich schmäler, steifer, im Trocknen rigider und oft knorplig, tiefer- und buchtig-gelappt, von sehr gesättigtem Grün oder Braungrün und durch einen eigenthümlichen Fettglanz ausgezeichnet ist, statt dass die *Pellia* im Leben mehr feucht und wässrig glänzt.

Von den breiteren Formen der *Aneura multifida* dürfte es schwer, wo nicht unmöglich seyn, einzelne Stücke der *Aneura pinguis* β, *denticulata*, zu sondern; sobald aber die *Aneura multifida* zur gehörigen Ausbildung kommt, zeichnet sie sich alsbald durch das Fiederförmige ihrer Zertheilung, welches immer, wenn auch in verschiedenem Maasse, hervortritt, von der unregelmässig, doch eher noch gablig- als fiedrig-gespaltenen *Aneura pinguis* aus; dabei ist nun ihre Substanz, verglichen mit der meist weit breiteren *Aneura pinguis*, dicker, nach den Rändern zu weit weniger verdünnt, daher das ganze Gewächs straffer, die Ränder sind eben und nicht buchtig, die Mütze endlich hat kleine Wärzchen, die der *Aneura pinguis* fehlen.

Die grössere Form, α, *lobulata*, wird ½—1½ Zoll lang und 2—4 Linien breit, in der Mitte zuweilen ⅛ Linie dick, doch bleibt sie gewöhnlich dünner; nach unten verschmälert sie sich mehr oder weniger, ist

aber übrigens fast linienförmig und nur an den Enden der Lacinien zuweilen etwas erweitert; sie liegt horizontal nieder, und befestigt sich oft der ganzen Länge nach, oft nur stellenweise, durch viele starke einfache Wurzelzasern, welche ohne Ordnung aus der ganzen Unterfläche, doch häufiger und dichter aus der Mitte entspringen, oft dergestalt an den Boden, dass man sie kaum unverletzt lostrennen kann, und sie fast eine flechtenartige Bildung erhält; nur die Ränder bleiben frei und steigen bei allen Formen mehr oder weniger aufwärts, so dass der Rücken stumpf-rinnenförmig erscheint; sie sind bei den dicksten Formen stumpf, bei den dünneren blattartig, bei allen mehr oder weniger wellig, und durch schmale ziemlich tiefe Einschnitte in zugerundete einander berührende Lappen getheilt. Die Theilung beruht auf einer unregelmässigen gabligen Spaltung der Spitze, die sich aber selten durch mehrere Stufen fortsetzt; die Abschnitte, welche dadurch entstehen, breiten sich unter einem weiten Winkel aus, und die Frons wird, wenn einige solche Theilungen erfolgen, nach oben etwas fächerförmig. Ausser der Theilung am Ende findet man auch astförmige Sprossen, welche sich dadurch unterscheiden, dass sie etwas unter dem Rande, oder vielmehr aus einer kleinen Bucht desselben seitlich entspringen, bei ihrem Ursprunge schmäler sind und hier von dem Rande der Hauptfrons überdeckt werden; im Uebrigen gleichen sie, so wie die eigentlichen Lacinien, dem Laube selbst, sind auch oft eben so breit, am Ende stumpf, und die Mitte läuft nicht, wie bei *Pellia,* in ein Knötchen aus, sondern hat ganz die gewöhnliche Bildung eines Lobulus. Die Substanz ist fleischig, etwas brüchig, spröde, im Trocknen bei α 1, *crassior,* zuweilen fast knorplig; die Farbe ist ein angenehmes, bei α 1 ein dunkleres trüberes Grün.

Die ganze Frons besteht aus Zellgewebe. Die Zellen liegen in mehreren Schichten unregelmässig über einander, und die Schichten vermindern sich gegen den Rand, doch so, dass sich selbst bei den dünnsten Stükken dicht vor dem Rande noch wenigstens zwei Zellenschichten zeigen und nur die äusserste Grenze sich in einfache, stumpf- und ungleich-vorragende Zellchen auflöst. Die allmälige Verminderung dieser Zellenschichten ist Ursache, dass man nie, oder nur sehr selten, die scheinbare Spur einer Mittelrippe erkennt. Auf dem Querschnitte zeigt die Frons im Mittelraume 5—6-eckige ganz lichte, durch zarte scheinbar einfache Linien umschriebene Maschen, in 8—9 Lagen*). Diese Zellen sind etwas mehr in die Breite als in die Höhe gedehnt, und werden um so mehr in horizontaler Richtung ausgestreckt, je mehr sie sich von der Mittellinie der Frons entfernen. Nach der Bauchseite zu werden die Zellen (in drei, zwei, nach aussen nur in einer Lage) etwas kleiner, weniger horizontal-gedehnt, und enthalten mehr Färbestoff; aus ihnen entspringen unmittelbar, — oft durch eine Scheidewand getrennt, oft auch, wie es scheint, ganz ohne Scheidewand, — die starken, gebogenen, aus einer einfachen Röhre bestehenden, blassgelblichen Wurzelzasern. Auf der Dorsalseite liegt eine einfache Schicht rundlich-parenchymatischer Zellen, welche fast durchaus gleichförmig, kleiner als die übrigen, etwas blasig-erhoben, durch eine lichtere Zwischenlinie getrennt und im Umfange mit körnigem Färbestoffe beschlagen sind. In der Mittellinie der Frons dehnen sich diese

*) Es ist merkwürdig, dass die Zahl dieser Zellen nach der verticalen Schichtung längs der Mitte auch bei dem dicksten Laube nicht grösser ist, als bei dem dünnsten, nur die untersten (ventralen) Schichten erleiden eine kleine Vermehrung, und es bleiben im Umfange des Laubes mehrere Schichten.

Zellen ein wenig, die der mittleren Schichten aber merklicher, parallel mit der Achse aus, so dass ihr Durchmesser in dieser Richtung grösser, als der auf die Achse vertical gerichtete ist. Von Intercellulargängen sieht man keine deutliche Spur, eben so wenig von Porenbildung. Man kann also mit Recht die Aneuren unter die einfachsten Zellenpflanzen zählen.

Bei den schmäleren Formen sind die Zellen auf dem Querschnitte weniger niedergedrückt und die nach den Rändern zu liegenden weniger ausgedehnt; die Ränder sind dicker und bestehen aus den hier zusammenstossenden Zellen der Dorsal- und der Ventralschichte. Ein Längsabschnitt zeigt dagegen eine weit stärkere Streckung der mittleren Zellen in der Richtung der Mittellinie.

Bei der Form *α*1, *crassior*, verhalten sich die Zellen eben so, aber die der unteren Schicht sind etwas gedrungener, die der dorsalen ganz mit Chlorophyll erfüllt; in die Ränder treten noch 1—2 Zellen der Mittelschichten ein.

Die weibliche Fructification entspringt am Rande der Frons oder ihrer Abschnitte. Oft stehen mehrere zu beiden Seiten in wechselnder Folge oder auch unregelmässig hinter einander, von denen sich die unteren früher, die oberen später oder gar nicht entwickeln, wodurch dann die Lacinien jenes stumpfzähnige Ansehen gewinnen. Bei'm Ursprunge der Blüthe bildet sich, gewöhnlich im Rande der Frons oder ihres Abschnittes selbst, zuweilen auf einem kurzen Lappen, ein enger Ausschnitt, welcher vorn und hinten durch die stumpfen Ecken oder Läppchen desselben begrenzt wird; in der Bucht selbst erzeugt sich die Hülle, welche oft noch kürzer als die Bucht, und gleichsam aus zwei Lamellen des Zellgewebes der Frons gebildet ist; die obere (dorsale) Lamelle ist kürzer

und wird in der Folge oft unkenntlich; die **untere** oder ventrale bildet ein mehr breites als hohes, am Grunde in die ventrale Zellenschichte der Frons übergehendes, vorn und hinten sich an die obere Lamelle anschliessendes zartes Blättchen, welches tief und unregelmässig (oft in drei Stücke, die abermals einige schmale Lacinien haben) getheilt ist; die obere Platte ist auf ähnliche Weise zerrissen. Das **Zellgewebe** dieser Blättchen besteht aus kurzen doch gestreckten fast walzenförmigen ziemlich durchsichtigen etwas schief aneinanderschliessenden Zellen, deren am Grunde der Hauptabschnitte 3—4 neben einander liegen, in den schmäleren Stücken zwei, bis endlich die letzten Zähne nur noch aus **einer** Reihe bestehen und mit stumpfem Ende schliessen; diese sind gewöhnlich auf und abwärts gegen einander geneigt; die Seitenlappen sind zuweilen gespalten, und haben einen inneren schmäleren, auf der äussern Seite kammartig stumpfgezähnten Abschnitt; ihre Textur ist mehr die der Frons. Die jugendlichen **Stempel** sind etwas kürzer als die Hülle, und stehen (bei der schmäleren Form gewöhnlich zu fünfen) nahe beisammen; sie sind fast walzenrund, dick, und zeigen vier bis fünf Reihen kurzer Zellen; am Ende sind sie stumpf, oder abgestutzt mit etwas erweitertem und gezähntem Rande, oft auch ohne Zähne. Die **Mütze** wird, je nachdem sie lange geschlossen der Dehnung durch den Fruchtstiel widersteht, 2—4½ Linien lang. Sie ist anfangs walzenförmig, oft etwas einwärts gebogen, aufsteigend, ganz fleischig und scheint solide, ihr Scheitel ist abgerundet und zeigt oft seitlich die Spur des stumpfen abgestutzten kurzen Griffels; ihre Oberfläche ist mit kurzen röhrigen wurzelähnlichen Faserchen mehr oder weniger bestreut; ihre Farbe ist weisslich oder blassgrünlich. Um diese Zeit zeigt sie sowohl auf dem Längs- als auf dem Querschnitte kleine

rundliche 5—6-eckige eng verbundene Zellen, ohne regelmässige Schichtung, welche sich gegen die walzenförmige Höhle in der Achse warzenförmig aufrichten. Diese Höhle ist jetzt gerade nur so weit, dass sie den Fruchtstiel aufnehmen kann, und erweitert sich oben zur Aufnahme der Kapsel. Die Zellen enthalten kleine oft gefärbte Körnchen. Mit dem Heranwachsen des Fruchtstiels und dem Anschwellen der Frucht erscheint die Mütze keulenförmig; nach dem Durchbruche der Frucht wird sie wieder walzenförmig, und hat nun eine unregelmässig abgestutzte Mündung; ihre Oberfläche wird, besonders nach unten zu, blattrig; die Zellen dehnen sich in's Walzenförmige und werden lichter; die Substanz wird etwas dünner, bleibt aber doch immer noch fleischig, leder- oder pergamentartig. Sterile Stempel am Grunde der fruchtbaren Mütze konnte ich nicht bemerken. Der Fruchtstiel wird bei der schmäleren Form $^2/_3$—1 Zoll, bei den grösseren 2—3 Zoll lang, ist weiss, zart, und besteht aus fast walzenförmigen quer-verbundenen lichten Zellen, welche bei dem ganz jungen Fruchtstiele 2—3mal so lang als breit sind, im entwickelten aber viel länger. Die Kapsel ist $^3/_4$—1 Linie lang, länglich, braun, und spaltet sich bis zum Grunde in vier lanzettförmig-längliche fast flache, gerade, im Feuchten aufrecht-zusammenneigende, im Trocknen ausgebreitete Klappen, welche sich in eine schmale Spitze zusammenziehen. Diese Klappen bestehen ganz aus parallelen langgliedrigen Röhren, deren Glieder eine braune mit den Wänden verwachsene Ring- oder Spiralfaser enthalten und in ihren Verbindungslinien ebenfalls braun, zuweilen auch etwas punctirt sind. In der Spitze laufen sie in blinde stumpfe Enden aus, welche, besonders nach unten zu, etwas zahnförmig abstehen. Zwischen diesen blinden Enden der Röhrenzellen haften einige der Schleudern, in nicht beträcht-

licher Anzahl. Die Schleudern sind aufrecht, dünn, fadenförmig, an beiden Enden enger und geschlossen, stark geschlängelt oder gebogen, und enthalten eine breite, weitläufig-links-gewundene gelbbraune Faser, zwischen deren Windungen die Wand des engeren, aber durch die Faser ausgedehnten bräunlichen Schlauchs sichtbar bleibt; unter dem Mikroskop bildet die Faser an den Stellen, wo sich ihre Windungen decken, dunkle Dreiecke. Das dünnere Ende des Schlauchs ist ohne Faser. Die meisten Schleudern fallen mit den Samen aus; nur einige bleiben an den Enden der Klappen (mehr mechanisch als organisch) aufrecht sitzen. Die Samen sind ziemlich gross, sphärisch, doch nicht ganz kugelrund, sondern undeutlich und unregelmässig eckig, dunkelbraun, und bei sehr starker Vergrösserung auf der Oberfläche erhaben-punctirt.

Die Staubfäden finden sich (ob immer, wage ich nicht zu behaupten) getrennt von den Früchten auf andern, oft viel kleinern Individuen. Diese haben gewöhnlich aufsteigende Ränder und sind dadurch mehr oder weniger rinnenförmig. Zu beiden Seiten der Frons bilden sich nach der Spitze zu kleine, fast immer ausgerandete, auch zwei- oder dreispaltige, unten gewölbte und oft wurzelnde, oben durch die sich erhebenden Ränder gerinnelte und etwas krause männliche Lacinien, $\frac{1}{2}$—1 Linie lang, in deren Oberfläche 3—8, anfangs ovale, dann kugelrunde, zellige, graulich-weisse Antheren so eingesenkt sind, dass sie von oben durch die ziemlich weite Oeffnung der Höhle gesehen werden können. Nicht bei allen konnte ich einen deutlichen, doch immer nur sehr kurzen aber dicken, meist nur aus einem einzigen Gliede bestehenden Träger erkennen. Das Zellgewebe der Anthere besteht aus ungleichen, theils fast quadratischen, theils etwas gestreckten Zellen, die im Umfange bei den ent-

leerten einen gegliederten Ring bilden. Der Inhalt der Anthere ist eine feinkörnige Masse. Nach der Entleerung des Staubbeutels schlagen sich die dünnen Ränder der männlichen Lobuli nach oben noch mehr ein, so dass sie fast zusammenstossen und gewöhnlich eine ausgesperrt-gablige Rinne bilden. Die Höhlen, in welchen die Antheren sassen, sind dann noch weiter geöffnet; unter Wasser betrachtet, schliessen sie oft eine Luftblase ein, welche man nicht mit der Anthere selbst verwechseln muss. Eine ähnliche eingerollte Bildung zeigen auch diejenigen männlichen Lobuli, deren Antheren nicht zur Ausbildung gelangen.

Ausgezeichnet ist die Form α3, *prolifera.* Aus einer gewöhnlich gebildeten Pflanze der Form α2, welche ziemlich dünn und kurz ist, entwickeln sich seitlich einige 1 Zoll lange am Grunde sehr schmale Innovationen, welche dann wieder aus der Spitze einen ähnlichen am Ende oft erweiterten und zweilappigen Trieb bringen. Die Seiten sind spärlich gelappt und haben hie und da einen stumpfen Zahn, welcher aber ebenfalls nur ein kleineres Seitenläppchen ist. Die noch die Frucht umgebenden Mützen sind 4—4½ Linien lang und stark keulenförmig.

Die Form β1, *denticulata crispa,* ist vielfach- und ungleich- so ziemlich nach dem Typus von α1 eingeschnitten, kriecht rasenförmig auf Moosen, krümmt sich daher unregelmässig auf und ab; die Ränder steigen stark aufwärts, sind wellig, ungleich-kleinlappig und oft mit vielen kleinen Zähnchen aus abortirenden Blüthen besetzt. Sie sind etwa ½—¾ Zoll lang und 1—1¼ Linie breit, brüchig, (in meinem Exemplare blassgrün, nach Dillenius dunkelgrün). Die männlichen Fructificationen kommen reichlich vor und sind stark mit den Rändern eingekrümmt. Die Perianthien sind etwas kleiner als bei den übrigen.

Die Form β 2, *denticulata fasciata*, ist bei gleicher Länge viel schmäler, $1\frac{1}{2}$—$\frac{1}{4}$ Linie breit, abwärts noch schmäler, übrigens schmal-bandförmig, stumpf, flach, um die Ränder kaum etwas wellig oder geschweift, meist geraderandig, aber auf beiden Seiten bald mehr bald weniger mit kleinen gleichsam gestutzten und etwas bartigen Zähnchen versehen, welche nichts anderes sind, als unentwickelte meist auch unvollkommene Fruchtansätze, die, genauer betrachtet, die zweizähnige Bucht mit den daran anschliessenden zerschlitzten Hüllblättchen zeigen. Hie und da findet man bei dieser Form, besonders gegen die Spitze, einige feine Serraturen; die Früchte entspringen sichtlicher und unbedeckt aus dem Laubrande. Die Theilung ist hier seltner gablig, häufiger finden sich dagegen seitliche, oft schmale und dann völlig ungezähnte Innovationen ein. Die Substanz ist etwas dünne; die Farbe schön grün. Es fehlen oft die Wurzeln*).

Die Form β3, *breviseta*, ist etwa 3—4 Linien lang und $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ Linien breit, linienförmig oder nach oben etwas breiter, um die Ränder sanft wellig, ein wenig aufsteigend und bald nur etwas gelappt, bald auch tiefer eingeschnitten, stellenweise gleichsam fiedrig-eingeschnitten, hie und da, nach dem allgemeinen Typus der Form β, klein gezähnelt. Die Mütze ist ziemlich dick und fast lederartig, aus dem Walzenförmigen fast verkehrt-kegelförmig, bräunlich und etwas uneben; man kann sie als eine Anschwellung auf der Bauchseite bis zur Mitte der Frons verfolgen. Der Fruchtstiel ist bei meinen Exemplaren 4 Linien lang, die Kapsel $\frac{1}{2}$ Linie.

*) Herr Mackay erwähnt in der oben angeführten Stelle einer ähnlichen schmalen über *Dicranum flexuosum* hinkriechenden Form mit sehr deutlicher Mittelrippe. Vielleicht ist dieses vielmehr eine Metamorphose von *Pellia epiphylla*.

2. *Aneura pinnatifida* N. ab E.

A. pinnatim divisa aut subsimplex, plana aut subcanaliculata, subtus convexula, ramis horizontalibus apice (angustissimas formas si excipis) latioribus bipinnatifidis dentatisve obtusis, calyptra laevi puberula.

α. Composita; distincte pinnatifida et bipinnatifida.

α 1. Extensa; ramis inferioribus magis distantibus ramulis dentiformibus crebris interspersis.

α 1 α. Nigricans.

Jungermannia pinnatifida *N. ab E. in Mart. Fl. Bras. I.* 1. *p.* 327. *n.* 4. *Hep. Jav. p.* 9. *n.* 2.

Jungermannia multifida, in montibus Jamaicensibus proveniens. . . . Europaea plerumque maior *Swartz Fl. Ind. occ. III. p.* 1877. *in Observ. ad* Jungermanniam bipinnatam. *Web. Prodr. p.* 94. *Obs. ad n.* 97.

Jungermannia multifida var. γ. pinnatifida *Web. Prodr. l. c. (excl. syn. Dill.)*

α 1 β. Viridis.

Jungermannia sinuata *Dicks. Crypt. Fasc. II. p.* 16. *Wither. Arr. p.* 851. *Engl. Bot. t.* 1476.

Jungermannia multifida *Moug. et Nestl. stirp. crypt. n.* 47.

Aneura multifida var. β. sinuata *Dumort. Comm. bot. p.* 115. *Syll. Jungerm. p.* 85.

Gymnomitrion sinuatum *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 39. *n.* 3. *Genth Fl. Nass. I. p.* 70. *n.* 67.

Jungermannia multifida β sinuata *Hook. brit. Jungerm. t.* 45. *f.* 2. *Lindenb. Hep Eur. p.* 99. *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 47. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 57. *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 125.

α 2. Contexta; a basi divaricato-ramosa, suborbiculatim expansa, dense intertexta, ramis varie

divisis angustioribus, superioribus apice dilatatis subcartilagineis.

Lichenastrum Chamaedryos multifidae divisura. *Dill. H. Musc. p.*511. *n.*44. *t.*74. *f.*44. B.

β. Denticulata; lineari-aut filiformi-elongata, laxe ramosa, ramulis brevibus dentiformibus.

Ulva palustris ramosa et foliosa. *Rai. Synops. Stirp. Brit. III. p.*63. *n.*7. *Dill. H. Musc. p.*514. *n.*48. *t.*74. *f.*48.

Sie wächst in Gebirgswässern, an bemoosten Steinen und Wurzeln, oft unter dem Wasser, und erlangt hier ihre vollkommenste Ausbildung. Die Form β kommt auch an Gräben auf nassen, mit Quellwasser durchzogenen Wiesen und auf dem austrocknenden Schlamme am Ufer der Teiche vor. Bis jetzt ist sie zwar nur an wenigen Stellen in Europa gefunden worden, scheint aber nur verkannt oder übersehen worden zu seyn.

Dillenius erhielt sie durch Richardson aus der Grafschaft York (nicht von Giesen wie Hübener sagte), und gab eine bessere Abbildung davon; Dickson und Hooker machten sie dann für England, wo sie nicht selten zu seyn scheint, näher bekannt. In Deutschland wurde sie zuerst durch die Herren Mougeot und Nestler, sodann durch Herrn Lammers in den Vogesen, durch Herrn Prof. Braun im Odenwalde (woher ich durch Herrn Hübener Exemplare der Formen α 1 β, α 2 und β erhielt), und durch Herrn Genth am Gikkelsberg bei Wiesbaden, auch in dem Schulbach zwischen dem Altkühn und Feldberge gefunden und durch Herrn Hübener beschrieben. Ich selbst fand die Form α 2, *contexta*, im September und October 1810 und 1812 in einem trocken gelegten Teiche bei Sulzfeld unweit Kitzingen am Main und auf den durchnetzten sandigen Ufern der sogenannten ungeheuren Teiche bei

Gross-Langheim im Würzburgischen, die Form β aber in äusserst schmalen Exemplaren schon im Jahre 1801 um die drei Teiche bei Erbach im Odenwalde, beide jedoch steril, daher ich sie damals nirgends unterzubringen wusste.

In Schlesien wurde die Form α 1 β steril auf nassem Teichschlamm der Herischdorfer Teiche von Herrn v. Flotow im August gefunden; ähnliche, zur Form α 2, *contexta*, hie und da übergehende Exemplare fand ich auf einem nassen Waldwege bei Giersdorf in der Grafschaft Glatz unter *Bryum annotinum*.

Sonst sah ich noch Exemplare aus der Insel Bourbon in Herrn Lindenberg's Sammlung und aus Neu-Holland in Sieber's Herbarium. Die schwarz- oder violett-grüne Form wächst auf den Gebirgen Jamaica's, (Swartz); am Amazonen-Strom in Brasilien, (v. Martius); auf nasser Erde in der Provinz Minas Geraës Brasiliens, (Sellow); in den Gebirgen Java's, (Blume); und in Neuholland, (Sieber, in Hornschuchs Herbarium).

Sie fructificirt, wie alle Wasser bewohnenden Jungermannieen, selten, und reift die Früchte im Frühling. Die männlichen Blüthen erscheinen im Herbste. Sie ist ausdauernd.

So ähnlich auch diese Species in manchen grössern Stücken der *Aneura multifida* zu sein scheint, so hat sie doch in der dünneren, flacheren und breiteren Frons, welche gewöhnlich auf der oberen Seite eine schwache Rinne bildet, in den häufig sich einmischenden, bei der Form β nur allein noch vorhandenen, abgekürzten Aesten und in der höckerlosen Mütze hinlängliche Unterscheidungskennzeichen.

Die Pflanzen werden 1—2 Zoll lang, ½—¾ Linien breit, und sind, den untersten Theil ausgenom-

men, fast ganz wurzellos, niederliegend und eben ausgebreitet. Die Frons ist nicht sehr dick, und daher weniger straff als gleich grosse Stücke der *Aneura multifida*, oben entweder flach oder schwach rinnenförmig, unten eben oder gewölbt, welches daher rührt, dass die Lacinien mit einem etwas dünneren aufwärts gebogenen Saume herablaufen. Die grösseren Haupt-Aeste, welche etwa 6 – 4 Linien lang sind, stehen in einem offnen Winkel ab, und liegen oft alle auf einer Seite, während die andere Seite des Hauptstamms, mit Ausnahme der Spitze, nur kurze zahnförmige Aeste hat; auch die unteren Hauptäste sind von den folgenden durch ähnliche Zähne getrennt, und nur am Ende der Frons bildet sich eine gedrungnere abnehmende Fiederung. Am Grunde sind die Hauptäste schmäler als ihr Stamm, nehmen aber nach dem Ende an Breite zu; ihre Form ist die des Stammes; das Ende ist stumpf und etwas verdickt; nach unten zu haben sie einige kurze zahnförmige Aestchen, nach oben einige (bald mehr bald weniger) 2½ – ½ Linien lange, wechselständige ziemlich breite flache stumpfe, stumpf-fiedrig gezähnte oder gekerbte, zuweilen nur dreilappige Abschnitte, so dass also die Zertheilung auch in der letzten Auflösung immer noch breit bleibt, ohne in's Schmal-Linienförmige überzugehen. Die kürzeren Aestchen sowohl des Hauptstamms als der Hauptäste sind von ungleicher Länge, höchstens 2—2½ Linien, meist nur ½ Linie lang und oft noch kürzer, von ungleicher Gestalt, bald spitz und pfriemenförmig, zuweilen mit einem kleinen Seitenzähnchen, bald kurz-kegelförmig, oder sie stellen nur ein Wärzchen vor, oder sind schief abgestutzt und dann sehr verkürzt; man findet zuweilen ein Zähnchen am Grunde solcher Warzen; vielleicht kommen auch dreizähnige vor, wie sie die Figur bei Dillen zeigt; aber in allen Fällen erkennt

man, dass diese Zahnfortsätze nur unvollkommne Aeste, nicht aber unentwickelte Fruchtansätze, wie bei *Aneura pinguis var. β* sind. Die Substanz ist saftig; die Oberfläche eben, die Farbe, mit Ausnahme der Form α 1, ein frisches reines Grün, welches sich lange erhält. Angefeuchtet, lebt diese Pflanze schnell auf, und verschrumpft wieder schnell, behält aber durch gelindes Pressen ihre natürliche Gestalt bei. Das ganze Gewächs besteht aus ziemlich grossen ungleich-eckigen Zellen mit starken Wänden, an welche sich viel Färbestoff anlagert. Die Früchte entstehen gegen den untern Theil der Frons aus den Seitenrändern derselben. Ich sah nur die (exotische) Form α 1 mit Blüthen. Die Hülle ist kurz, wimprig-geschlitzt. Die Mütze etwa 3 Linien lang, fast walzenrund, papierartig, eben ohne Wärzchen, mit einzelnen Faserwürzelchen besetzt. Die Kapsel ist nach Hübener länglich, vierklappig, braun; die Klappen sind linien-lanzettförmig, an der Spitze kurz-eingeschnitten; also ganz wie bei den übrigen Arten unserer Gattung gebildet.

Männliche Fructificationen dieser Species habe ich noch nicht gesehen.

Die Form α 1 α, *nigricans*, unterscheidet sich von α 1 β, *viridis*, nur durch ihre purpurbraune Farbe und schlaffere Textur.

α 2, *contexta*, hat aber ein eigenthümliches tangartiges Aussehen. Sie ist kleiner und die Pflanzen wachsen in dichten Polstern so über einander und durch einander, dass sie schwer zu trennen sind; dabei heften sie sich unter den Enden der Aeste mit kurzen Würzelchen so aneinander, dass sie gleichsam zu anastomosiren scheinen und sich die Aeste nicht erheben können, sondern vielmehr bogig abwärts

gekrümmt bleiben. Die Pflanzen, soweit ich sie trennen konnte, waren $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Zoll lang, nach unten viel schmäler, nach oben breiter; sie theilen sich ganz nahe an ihrem Ursprunge in mehrere sehr abstehende, zuweilen fast gegenüberstehende Lacinien, welche zusammen einen fast kreisrunden Umfang bilden. Auch diese Lacinien sind nach unten dünner, nach oben breiter und, so wie der Hauptstamm, unten gewölbt oben flach oder etwas rinnig, $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ Linie breit, stellenweise mehr erweitert, an den Rändern etwas geschweift oder mit einigen stumpfen Wärzchen besetzt, übrigens einfach- oder doppelt-fiedrig-getheilt, doch selten regelmässig, mit ziemlich dicken stumpfen aufrecht abstehenden und oft gegenüber stehenden gleichlangen kurzen Abschnittchen; die Enden der Stämme und der Aeste breiten sich immer bald mehr bald weniger halbkreisförmig oder fächerförmig aus und biegen sich mit dem stumpflappigen Rande etwas aufwärts, sind aber nicht dünner, sondern eher dicker als die übrigen Abschnittchen. Hier bilden sich Keimkörner, und unterhalb dieser Ausbreitungen zeigen sich dichtstehende kurze Würzelchen. Am untern Theil der Hauptfrons und der Lacinien findet man hie und da kurze spitze rückwärts gekrümmte Abschnittchen, auch sprosst zuweilen ein breitlicher, keil- oder fächerförmiger kurzer Abschnitt gerade aufrecht aus dem Rücken oder aus der Bauchseite der Frons. Die Substanz ist rigid, sehr straff, fast knorplig; die Oberfläche, durch die Loupe gesehen, punctirt; die Textur übrigens nicht von der der andern Formen verschieden, und selbst die Zahl der Zellenschichten bleibt dieselbe. Die Farbe meiner Exemplare ist ein röthliches Braun, welches an den Enden unter Wasser schmutziggrün erscheint; im Trocknen ist das ganze Gewächs trüb schwarzbraun. Hie und da sah ich aus

der untern Seite feine längere Fasern, gleichsam kurze Flagellar-Aestchen, hervorgehen, welche sich auch wirklich wurzelartig anhefteten. Fructificationen fand ich nicht.

Die Form β, *denticulata*, hat ein abweichendes Aussehen und kann bei'm ersten Blick eher für die gleichnamige Form der *Aneura pinguis* gehalten werden. Man erkennt sie aber an ihrer verhältnissmässig weit grösseren Straffheit, an dem mehr linienförmigen Umriss und den zahlreicheren längeren Zähnen. Sie wird 1—2 Zoll lang, und theilt sich in einige wenige wechselständige, zuweilen auch gegenüber stehende, 1 Zoll lange, der Hauptfrons gleiche Stücke, welche wie diese von ⅓ oder ½ Linie Breite nach oben etwa auf ⅔ Linie sich ausdehnen und stumpflich enden. Sie sind flach, oft etwas verdreht, und der ganzen Länge nach mit fast rechtwinklig-abstehenden theils stumpf-pfriemenförmigen 1—1½ Linien langen, theils weit kürzeren warzenförmigen und gestutzten Abschnittchen besetzt, also vielmehr gezähnt als buchtig zu nennen; die Interstitien der Zähne sind geradlinig; die Zähne selbst haben oft am Grunde noch ein kleineres Zähnchen. Die Figur bei Dillen giebt eine gute Vorstellung dieses Bau's, nur sind die kürzeren Zähne in derselben häufig dreizähnig dargestellt. Die Farbe ist ein angenehmes Grün. Man findet diese Form nur unfruchtbar.

Anmerkung. Die oben citirte Figur aus Dillen entspricht in der Art der Verzweigung völlig unserer Form α 2, *contexta*, aber die Enden der Aeste sind nicht so ausgebreitet dargestellt, wie sie bei unsern Exemplaren stets gefunden werden. Es ist indess keinem Zweifel unterworfen, dass Dillen unsere *Aneura pinnatifida* vor Augen gehabt haben müsse.

4. *Aneura multifida* Dumort.

A. pinnatim multifida decomposita et supra-decomposita, trunco primario biconvexo rigidulo ramis horizontalibus, ramulis pectinatim pinnatis lacinulis lineari-angustissimis, innovationum tenuioribus linearibus obtusis, fructu in trunco ramisque laterali, involucro turbinato carnoso, calyptra tuberculata.

Aneura multifida *Dumort* *) *Comm. bot. p.*115. *Syll. Jungerm. p.*85. *n.*126. *(excl. var. β. et γ.)*

Metzgeria pinguis *Corda in Opitz Beitr. I. p.*554. *(nec Raddi.)*

Metzgeria palmata *β.* multifida *Hampe Prodr. Fl. Herc. in Linn. XI.*1. *p.*93. *n.*408.

Jungermannia multifida *Linn. Sp. pl. ed.* 2. *p.*1602. *n.* 26. *S. Nat. II. p.*707. *S. Pl. IV. p.*514. *S. Nat. ed. Gm. II. p.*1353. *Spr. S. Veg. IV. p.*232. *n.* 184. *(excl. synon.) Crantz Inst. R. herb. I. p.*66. *n.*26. *Lam. Enc. méth. III. p.*287. *n.*33. *Neck. Meth. musc. p.*129. *n.*4. *Hedw. Theor. gen. ed.*2. *t.*19. *ff.* 99 *et* 100. *t.*20. *Schwaegr. Prodr. p.*30. *n.*89. *Web. Prodr. p.*94. *n.*97. *(excl. varr. β. et γ.) Lindenb. Hep. Eur. p.*98. *n.*104. *(excl. varr. β. et γ.) Hoffm. Fl. Germ. p.*91. *n.*35? **) *Web. et Mohr Taschenb. p.*433. *n.*42. *(excl.* Jungerm. sinuata *Dicks.) Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.*47. *n.* 91. *(excl. synon. Roth et var. β.) Timm Prodr. Fl. Megap. p.*241. *n.*878. *Schultz Fl. Starg. p.*364. *n.*997. *Weis Cr. Gott. p.*109. *Web. Spicil. Fl. Gott. p.*158. *n.*222. *(ex parte.) Neck. Del. Gallo-Belg. p.*489. *n.* 3. *Rebent. Ind. pl. Berol. n.*1034. *Schlechtend. Fl. Berol. II. p.*43. *n.*16. *Mart. Fl. cr. Erl.*

---

*) Die Synonymie folgt hier grösstentheils im Allgemeinen ohne Rücksicht auf die von mir unterschiedenen Formen, weil diese nur durch Figuren hinlänglich begründet werden könnten.

**) Wegen der „*frondes inferius ex media parte radiculosae*“ ist dieses Citat zweifelhaft.

p. 185. *n.* 41. *Schreb. Spicil. Fl. Lips. p.* 109. *n.* 1088. *Leers Fl. Herborn. p.* 253. *n.* 911. *Host. Fl. Austr. II. p.* 757. *n.* 59. *Welwitsch Beitr. z. crypt. Fl. Unt. Oesterr. in Beitr. z. Landesk. Oesterr. u. d. E. IV. p.* 199. *Mörk Cor. Fl. Ups. p.* 114. *n.* 815 *. *Oed. En. pl. Fl. Dan. p.* 43. *Huds. Fl. Angl. p.* 517. *Wither. Arr. p.* 851. *Hook. et Tayl. Muscol. Brit. ed.* 2. *p* 240. *n.* 75. *Hobs. brit. Moss. II. p.* 100. *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 125. *n.* 76. *Hook. Fl. Scot. II. p.* 118. *n.* 57. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 57. *n.* 7. *DeC. Fl. Fr. II. p.* 426. *n.* 1141. *St.-Amans Fl. Agen. p.* 162. *n.* 9. *Schweinitz Hep. Am. septentr. p* 20. *n.* 52.

Jungermannia palmata β. multifida *Wahlenb Fl. Succ. II. p.* 790.

α. **Maior**; **trunco ramisque crassis, his interrupte bipinnatis, laciniis omnibus brevibus obtusis.**

Jungermannia multifida *Hook. brit. Jungerm. t.* 45. *f.* 3 *et* 6. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 64. *n.* 94. *(ex parte) et t.* 13. *f.* 1. *(icon. Hook. f* 6.*) Engl. Bot. t.* 186.

Gymnomitrion pinnatifidum *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 38. *n.* 2. *(ex parte *) et excl. omn. synon. praeter Ekart.) Genth Fl. Nass. I. p.* 69. *n.* 66.

β. **Ambrosioides**; **minor, bi-tripinnata, ramulis aliis confertissimis laciniis acutis angustissimisque, aliis crassiusculis parciusque divisis.**

Jungermannia multifida *N. ab E. Hep. Jav. p.* 9. *n.* 1.

Roemeria multifida *Raddi in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.* 47. *t.* 7. *f.* 4. *(excl. syn. Mich.)*

Gymnomitrion multifidum *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 37. *n.* 1. *Genth Fl. Nass. I. p.* 68. *n.* 65.

Gymnomitrion pinnatifidum *Hueben. l. c. (ex parte, scil. specimina var. β. maiora.)*

---

*) Sowohl aus den von Herrn Hübener angeführten Standörtern als aus der Synonymie erhellt eine Vermischung der eigentlichen Form α nach dem hier aufgestellten Begriff mit Formen der folgenden Reihe.

Lichenastrum Ambrosiae divisura. *Dill. H. Musc. p.* 511. *n.* 43. *t.* 74. *f.* 43.

Lichen terrestris minimus viridis, capitulis longioribus. *Dill. Cat. Giss. p.* 211.

Anthoceros minima, ramosissima, ramis et ramulis coniugatis. *Hall. En. Stirp. Helv. p.* 128. *n.* 2.

Anthoceros fronde lineari triplicato-pinnata. *Hall. Hist. Stirp. Helv. III. p.* 67. *n.* 1894. *Nomencl. p.* 174. *n.* 1894.

Anthoceros folio tenuissimo multifido. *Dill. Hist. Musc. p.* 477. *n.* 4. *t.* 68. *f.* 4.

γ. Filiformis; gracilis, inferne subsimpliciter pinnata, apicem versus pectinatim bipinnata laciniis setaceis.

Jungermannia n. 27. *Seliger in Herb. Flotov.*

γ * Prolifera; innovationibus terminalibus membranaceis lacero-multifidis flexuosis, laciniis linearibus latiusculis apicibus incurvis gemmiparis.

Die *Aneura multifida* kommt in Europa und Nord-America, auch auf der Insel Java und wahrscheinlich noch in vielen anderen Gegenden, sowohl auf der Ebene als auf Gebirgen vor. Sie wächst ohne besondere Auswahl der Bodenbeschaffenheit auf sumpfigen Wiesen an den Rändern der Wässerungs- und Abzugsgräben, an steilen Bachufern, in engen feuchten Gebirgsschluchten, immer auf der Erde und zwischen Moosen, gesellig und in kleinen lockeren Rasen, doch nie als ein weit verbreiteter dichter Ueberzug. Von Natur niederliegend, erscheint sie doch durch Gesellung oder durch die verschiedenen Moose und Gräser, zwischen welchen sie wächst, oft aufrecht. Man findet sie mit Blüthen beiderlei Geschlechts im Nachsommer und Herbste, mit reifen Früchten im Frühling und Sommer. Unentwickelte weibliche Blüthen zeigt sie

das ganze Jahr hindurch. Sprossend und mit Keimkörnern erscheint sie vorzüglich im späten Herbste. Sie ist ausdauernd.

Die Form α, *maior*, ist seltner, und findet sich vorzüglich in Gebirgsgegenden in sehr schattigen feuchten Schluchten, z. B. bei Zell am See im Pinzgau, (Sauter). Die meisten von Herrn Hübener angegebenen Standörter beziehen sich auf Formen der folgenden Entwickelungsreihe, z. B. Holstein, die Gegend um Hamburg, Siegburg bei Bonn, Erbach im Odenwalde, wo ich die Form β häufig, nicht aber die grosse Form α fand. Ich kann also nur Handschuchsheim in der Pfalz und die Gebirge des Taunus (nach Herrn Genth) als weitere Standörter anführen, obwohl nicht zu zweifeln ist, dass auch diese grössere Form sonst noch an mehreren Orten zu finden sey. In Schlesien habe ich sie nicht bemerkt. In Flotow's Herbarium befindet sie sich aus Neu-York.

Die Form β, *ambrosioides*, ist die gewöhnliche, und kommt von Schweden bis nach Italien mit der Form γ vorzüglich auf Sumpfwiesen um die Abzugsgräben, und an Bachrändern vor, z. B. auf den Wiesen hinter dem Weirichsberge bei Herischdorf nahe bei dem Schöpfbrunnen; um Cunersdorf bei Hirschberg, (v. Flotow).

Die Form γ, *filiformis*, kommt mit β gemischt an solchen Stellen vor, wo ihr Wachsthum bei gehöriger Feuchtigkeit durch die Umgebung in die Länge gerichtet wird, z. B. auf den Wiesen um den Weirichsberg; um Cunersdorf bei Hirschberg; auf Wiesen oberhalb Krummhübel, (v. Flotow); bei Wölfelsdorf, (Seliger). Hinter Agnetendorf gegen die Schneegruben zu fanden sich grosse Mittelformen zwischen β und γ von bräunlicher Farbe. An Wassergräben bei Hohenfeld unweit Kitzingen fand ich Stücke, welche bei dem unverkennbaren Charakter dieser Species sich zu derselben ganz

so verhielten, wie die Form γ, *denticulata*, zu den übrigen Formen der *Aneura pinnatifida.* Im Spätherbste erscheinen diese schmalen Formen häufig sprossend und bringen Keimkörner an den Enden der jungen Lacinien.

Von *Aneura pinnatifida* unterscheidet sich diese Art durch den nicht gleichmässig ausgebreiteten sondern auf beiden Flächen gewölbten Hauptstamm und die kammförmige Fiederung, welche immer wenigstens stellenweise daran hervortritt; die letzten Fiederchen der Abschnitte sind dann immer sehr schmal und stehen dicht, nehmen von unten nach oben an Länge ab, und geben so dem Abschnitt einen dreieckigen Umriss.

Bei der Form α, *maior*, ist die Hauptfrons (oder der Stamm) 1—1½ Zoll lang, auf dem Rücken und Bauch deutlich gewölbt, ziemlich steif, etwas hin- und wieder gebogen, fast wurzellos, nach unten zu bräunlich oder auch ganz braun und mit kurzen spärlich schmal-gefiederten Abschnitten bekleidet; nach oben treibt sie 2—3 etwa unter 45° abstehende ½ Zoll lange oder kürzere Hauptabschnitte, welche der Hauptfrons gleichen und mit denen sie sich flachgipflig auflöst. Die Fiederabschnittchen der Abschnitte sind 1—2 Linien lang und haben 3—4 linienförmige stumpfe biconvexe nur durch eine die Lacinien an Breite nicht übertreffende Achse verbundene Fiederchen, welche so abnehmen, dass der Umriss des ganzen Abschnittchens eiförmig erscheint; zuweilen sind diese Fiederchen kürzer und stellen bloss stumpfe Zähne oder Lappen vor; überall mischen sich, besonders am untern Theile der Abschnitte, kürzere, abgestutzte, zum Theil aus unentwickelten Fruchtansätzen entsprungene zahnförmige Ansätze ein, welche im letz-

teren Falle am Ende etwas gebartet erscheinen und unter einem stärkern Winkel abstehen. Die Farbe dieser Form ist dunkelgrün oder braun.

Die häufiger vorkommende Form *β*, *ambrosioides*, ist kleiner, etwa ½—1 Zoll lang, der Hauptstamm wurzelt etwas mehr, ist weniger gewölbt, und nach unten zu, wo er minder verzweigt ist, gewöhnlich schlaffer und braun; bald drängen sich aber die Fiederabschnittchen dicht an einander, und nehmen gewöhnlich so an Länge ab, dass das Ende des Laubes, wenn nicht nach oben ein Ast entspringt, sich in eine schmale dreieckige Spitze ausdehnt. Die untersten dieser Fiederabschnitte sind etwa 3 Linien lang und doppelt-gefiedert mit meist nur dreispaltigen Stücken, die oberen kürzeren werden einfach-gefiedert; so lange die Verzweigung normal bleibt, sind die letzten Fiederchen und ihre Abschnittchen stumpf, häufig aber tritt eine luxurirende Bildung ein, wobei sich diese Stücke und Abschnittchen verlängern, dünner werden und zuspitzen, womit denn schon eine minder regelmässige Form der letzten Fiederung entsteht; die Fiederabschnitte sind übrigens immer beiderseits flach, flach ausgebreitet, im Umrisse fast dreieckig. Häufig tritt aber hier sowohl unten am Stamme als aus der Spitze eine sprossende Laubbildung ein, und diese Sprossen nähern sich entweder durch ihre Stücke und Verzweigung der Form *α*, oder sie gehen aus einem schmalen und dünnen Anfange plötzlich in eine breitere, weniger flache, oft unregelmässig-fiedrige oder doppelt-fiedrige Theilung über, deren flache Abschnitte zwar noch immer linienförmig aber doppelt so breit und so lang als die der ältern Fiederabschnittchen, an den Enden einwärts gekrümmt und Keimkörner bildend sind, so dass sie nun auf der ältern schon gebräunten Pflanze krause schön grüne Büschel bilden.

Die Form γ, *filiformis*, entspricht der Form β *denticulata* der *Aneura pinnatifida*, ist aber immer schmäler, nach unten gewöhnlich fadenförmig; bräunlich, entweder ganz ungetheilt, oder spärlich gefiedert, seltner nach dem Haupttypus weitläufig doppelt gefiedert; an dem Ende aber gehen diese zarten Laubstämmchen oft in einen jungen krausen und gebogenen grünen knospentragenden Trieb der oben bei β erwähnten Art über, welcher bald einfach- bald doppelt-fiedrig-zerschlitzt ist mit breitlichen (etwa $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{6}$ Linie breiten, auch wohl schmäleren) linienförmigen, selten mehr als dreispaltigen gekrümmten Abschnitten. Bei den vollständigeren Stücken sieht man gleichsam eine successive Wiederholung dieser Bildung, und der zarte Mittelstamm hat demnach nach oben zu einfache, dreispaltige oder gefiederte, krumme grüne flache Fiederabschnitte. Diese Bildung erlischt endlich in solchen Stücken, welche am Ende nur noch eine kleine grüne einfache oder einmal eingeschnittne krumme flache und etwas breitere Spitze zeigen; dazwischen kommen dann ganz sprossenlose fadenförmige nur noch spärlich- und bloss borstig-gefiederte, endlich auch äusserst zarte faden- ja haarförmige ganz einfache Frondes vor. Die Länge dieser Bildungen erstreckt sich von $\frac{1}{4}$ bis zu 1 Zoll. Man findet sowohl fruchtbare als sterile Exemplare.

Das Zellgewebe der *Aneura multifida* besteht, bei allen ihren Formen, im dickeren Hauptstamm aus ziemlich lang-gestreckten durch starke Grenzen verbundenen eckigen Zellen, welche auf dem Querschnitt stumpfe Fünf- oder Sechsecke bilden; die Zellen der Oberfläche sind kleiner, rundlich, kaum etwas gestreckt, und ragen als stumpfe Höckerchen vor. Der linsenförmige Querschnitt des Hauptstamms der Form α zeigte im Mittelraume fünf Lagen weiterer

lichter, auf der Rückenseite eine Schichte, auf der Bauchseite zwei Schichten kleinerer grün gefärbter Zellen. Diese Zellen der Oberfläche haben bei den herbstlichen, Keimkörner erzeugenden und luxurirenden Trieben im frischen Zustande einen runden grünlichen Mittelpunct oder Keimfleck, aus welchem sich die Brutknospen entwickeln; dieser Keimfleck ist aber bei trocknen und aufgeweichten Exemplaren selten wieder zu erkennen. Bei den breitlichen Lacinien der jungen Sprossen sind die Zellen nicht gestreckt, aber auch hier fand ich 4—5 Schichten, welche an Grösse wenig verschieden waren und von denen sich die der Oberfläche nur durch ihren Keimfleck auszeichneten. Im frischen Zustande ist diese Pflanze straff und spröde. Sie lebt schnell im Wasser wieder auf, und behält ihre Gestalt nach dem Ablaufen des Wassers; dann aber trocknet und verschrumpft sie schnell, wenn man nicht zwischen Papier einen gelinden Druck auf sie wirken lässt. Die Hüllen entstehen seitlich am Hauptstamm und den Hauptabschnitten, zwischen den Fiederabschnitten, die sie unterbrechen, oft stehen einige hintereinander, oft eine oder die andere im Winkel eines Fiederabschnitts. Sie erscheinen als kleine kreiselförmige Wärzchen, gewöhnlich mit braunem Saume, sind fleischig und um den Rand mit kurzen zarten zerschlitzten Lacinien besetzt. Das Zellgewebe der Hülle zeigt von aussen kleine polyëdrische gestutzte Wärzchen, deren fünf- oder sechsseitige Abstutzung dem Keimfleck der übrigen zu entsprechen scheint. Die Lacinien bestehen nach unten aus 2—3 Reihen kurzcylindrischer lichter Zellen, welche sich nach oben in einreihige zu stumpfen Zähnen und Abschnitten trennen. Ich fand 10—14 fast walzenförmige oder stumpf-kegelförmige, kurze, sowohl zwischen den Lacinien als in dem Mittelraume stehende Stempel, welche dem Saum der Hülle den braunen

Anstrich geben. Die **Narbe** ist bald ganz stumpf, bald gestutzt und etwas gezähnt; die Farbe der jüngeren Stempel ist grau, die der älteren sterilen purpurbraun. Die **Mütze** ist 2—3 Linien lang, fast walzenförmig, am Ende stumpf mit einem flachen Wärzchen auf dem Scheitel, gelblich-grün, fleischig und mit aufrechten kegelförmigen Spitzchen bedeckt. Ihr ganzes Gewebe besteht aus walzenförmigen an beiden Enden stumpfen und etwas dünneren Zellen, welche sich so an und zwischen einander legen, dass es scheint, als sey die Mütze von aussen ganz durch Verwachsung ähnlicher Lacinien gebildet, gleich denen des äusseren Hüllenrandes, deren hie und da frei hervorstehende 1—2-gliedrige Enden eben jene aufrechten Spitzen, womit sie bekleidet ist, ausmachen. Die Mütze besteht also hier gleichsam aus einer Verwachsung des befruchteten Stempels mit der Hüllenbildung, während die unfruchtbaren Stempel als kleine braune Spitzchen am untern Theil der Hülle äusserlich zerstreut zurückbleiben. Wo sich nur die äussersten stumpfen Enden der Zellen erheben, entstehen dadurch rundliche kleine Höcker. Der in der Mitte etwas dickere **Fruchtstiel** wird $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Zoll lang, ist weiss, ziemlich dick, und besteht aus weiten sehr kurzgliedrigen Röhren. Die **Kapsel** ist etwas über $\frac{1}{2}$ Linie lang, länglich, oft fast walzenförmig, dunkelbraun, und trennt sich bis zum Grunde in vier linienförmig-längliche ausgebreitete flache Klappen, welche ganz aus gegliederten Röhren mit einer braunen oft unterbrochenen Spiralfaser bestehen. Die zahlreichen **Schleudern** füllen in einem Büschel die ganze Kapselhöhle aus; sie sind lang, dünn, an beiden Enden sehr verengt, und ihr zarter doch etwas gefärbter Schlauch enthält eine **einfache** breite locker gewundene braune Faser, welche nicht in die vorgezogenen dünnen Enden ausläuft. Die **Samen** sind sehr klein, rundlich, braun,

und hängen bei'm Aufspringen der Frucht ohne Ordnung an der Oberfläche der Schleudern.

Die Staubfäden entspringen, diöcisch getrennt von der Frucht, auf der grubig aufgelockerten Oberfläche kleiner kurzer halbrunder oder kurz und stumpf dreiseitiger Läppchen; sie sind wie bei *Aneura pinguis* in die oben offnen mit ungleichen Kerbzähnen gerandeten halb überwölbten Gruben der Lacinien einzeln eingesenkt, haben ovale fast kuglige Staubbeutel und kurze, doch deutliche Träger. Man findet gewöhnlich fünf bis sechs Antheren auf einer Lacinie.

Die Keimkörner bilden sich an den eingekrümmten Enden der oben erwähnten kraus-zerrissenen Endsprossen unmittelbar aus der Zellensubstanz selbst, in welcher sie durch den Keimfleck angedeutet werden, und die ihre Ausbildung im Umfange der Abschnitte ein wenig aufrisst. Die Keimkörner selbst sind von der Grösse der Zellen, rundlich-oval, doch selten regelmässig, sondern oft ungleichseitig oder stumpfeckig, und bestehen aus einer texturlosen Blase, deren Mittelraum mehr oder weniger, oft in einer drei- oder vierlappigen Figur, mit sehr kleinen grünlichen Körnern erfüllt ist. Man kann diese Keimkörner schon in der Zellsubstanz der Lacinien durch ihre dunklere Farbe unterscheiden.

Anmerkung. Herr Hübener schreibt seinem *Gymnomitrium pinnatifidum* eine braune Farbe zu, welche man nicht sowohl bei meiner Form α, als vielmehr bei manchen grösseren Stücken der Form β, *ambrosioides*, findet. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass er beide Formen unter jenem Namen begriff, oder auch nur die grösseren Stücke der letzteren bei seiner Schilderung vor Augen hatte. Ich sah Exemplare vom Krenzacher Horn bei Basel aus der Sammlung meines Bruders, welche der Beschreibung bei Hübenern a. a. O. fast ganz entsprechen.

4. *Aneura palmata* N. ab E.

A. pinnatim divisa, trunco primario depresso-plano procumbente, ramis adscendentibus pinnatifido-palmatis laciniis linearibus obtusis truncatisve, fructu laterali, involucro pateriformi lacero, calyptra tuberculata.

α. Maior; trunco confertim ramoso ramisque conformibus latiusculis.

Jungermannia multifida *Hook. brit. Jungerm. t.* 45. *f.* 4 *et* 7. (*specimen incompletum*). *Ekart Synops. Jungerm. t.* 7. *f.* 50. *b.* 2. (*icon. tab. Hook. f.* 7. *repetita*). *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 57. *n.* 7. *adnot.*

β. Laxa; laxe ramosa, inferne subsimpliciter pinnata, trunco ramisque angustis.

Jungermannia multifida *Hampe in litt.*

γ. Polyblasta; trunco abbreviato aut ramorum frequentia abolito arcte repente intricatove, ramis confertis erectis palmatifidis, laciniis angustis longiusculis quandoque acutis, fructu inter ramos in speciem basilari.

γ1. Arenaria; laxe caespitosa, laciniis tenuioribus integerrimis aut subrepandis.

Jungermannia palmata *Roth. Fl. Germ. III. p.* 415. *n.* 48. *Schrad. Crypt. exsicc. II. p.* 7. *n.* 109. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 65. *n.* 95. *t.* 13. *f.* 115.

Jungermannia multifida β. palmata *N. ab E. in Mart. Fl. Bras. I. p.* 326.

Jungermannia multifida iunior *Weis Cr. Gott. p.* 109. *in descript.*

γ2. Conferta; confertissime caespitosa, trunco primario valde repente latiusculo fusco, laciniis cras-

sis rigidulis basi attenuatis lacinulisque (plerisque apice gemmiparis) margine magis minusve nodulosis.

γ2α. **Saxicola**; laciniis lacinulisque difformibus planis latiusculis irregulariter inciso-palmatis cuneatis, apicibus truncatis denticulatis lobulatisve, calyptra lacinias subaequante.

Jungermannia palmata *St. Amans Fl. Agen. p.* 462. *n.* 11.

γ2β. **Concinna**; laciniis confertissimis cuneiformibus regulariter palmatifidis, lacinulis linearibus planis fastigiatis.

Aneura palmata *Dumort. Comm. bot. p.* 115. *Syll. Jungerm. p.* 86. *n.* 127. *(ob locum natalem).*

Jungermannia palmata *Hedw. Theor. Gen. ed.* 1. *t.* 18. *ff.* 93—95. *ed.* 2. *t.* 20. *ff.* 5—7, *t.* 21. *ff.* 1—3. *Lam. Enc. méth. III. p.* 287. *n.* 34. *Hoffm. Fl. Germ. cr. p.* 90. *n.* 52. *Web. et Mohr Taschenb. p.* 433. *n.* 43. *(excl. syn. Schmid.) Schwaegr. Prodr. p.* 30. *n.* 91. *Web. Prodr. p.* 95. *n.* 98. *(excl. syn. Schmid.) Timm Prodr. Fl. Megap. p.* 241. *n.* 879. *Mart. Fl. cr. Erl. p.* 185. *n.* 42. *Fic. Fl. Dresd. II. p.* 117. *n.* 260. *Host. Fl. Austr. II. p.* 757. *n.* 60. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 99. *n.* 105. *DeC. Fl. Fr. II. p.* 427. *n.* 1144. *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.* 20. *n.* 53. *Swartz Fl. Ind. occ. III. p.* 1874.

Jungermannia multifida *Schmid. ic. et anal. pl. III. p.* 213. *t.* 55. *figg. omnes. Web. Spicil. Fl. Gott. p.* 159. *in adn.*

Jungermannia multifida γ. palmata *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 125. *(excl. syn.* J. furcata *Hedw.)*

Jungermannia pusilla *Leers Fl. Herb. p.* 253. *n.* 913. *(excl. syn. Linn. et Hall.)*

Jungermannia polyphylla *Swartz Prodr. Fl. Ind. occ. p.* 145.

γ2β* **Prolifera**; ex apice dilatato crispatoque prolifera.

γ2γ. **Leptomera**; laciniis confertissimis brevibus furcatis palmatifidisve, lacinulis angustissimis tereti-compressis fastigiatis.

Jungermannia palmata *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.47. n.92. (excl. syn.) Wahlenb. Fl. Lapp. p.396. n.723. Fl. Ups. n.815. Fl. Suec. II. p.790. n.1465. (excl. var. β. et adnot., verisimiliter ad* Aneuram multifidam *referendis).*

Gymnomitrion palmatum *Hueben. Hepaticol. Germ. p.40. n.4. Genth. Fl. Nass. I. p.71. n.68.*

Sarcomitrium palmatum *Corda in Sturm Fl. Germ. II. 26—27. p.120. t.35* *).

---

*) Herr Corda hat hier eine Lacinie mit einer an ihrem Grunde befindlichen Frucht statt der ganzen Pflanze dargestellt, übrigens ist seine Abbildung gut. Die Gattung *Sarcomitrium* soll, wie es scheint, hauptsächlich beruhen: auf der *calyptra basilaris nuda (calyce seu involucro carente) carnosa,* und habituell auf der *frons erecta.* Letzteres ist, wie gesagt, unrichtig; mehr oder weniger fleischig ist die Calyptra bei allen Aneuren, *basilaris* ist sie hier so wenig als bei den übrigen, sondern schien Herrn Corda nur so, weil er sein Exemplar nicht vollständig vor Augen hatte; daraus scheint auch allein erklärlich, wie er die zerschlitzte Hülle übersehen und auf deren Mangel eine Gattung gründen, oder vielmehr, wie er sie unvollständig sehen, in *Fig.* 5. bei *c* nur die letzten Stücke ihrer Lacinien abbilden und (S.123.) für gegliederte Paraphysen erklären konnte, welcher Ansicht gemäss er diesen Abschnittchen auch mehr Glieder ertheilte, als sie wirklich haben. So beruht also die Gattung *Sarcomitrium Corda* unstreitig auf einem Versehen. Es würde mir aber nie eingefallen seyn, dieses zu schelten, weil ich wohl weiss, dass ich in gar manchen Fällen geirrt und mich übereilt habe, wie er, solches auch künftig bei dem besten Willen nicht werde vermeiden können, — wenn nur Herr Corda in der angeführten Stelle nicht auf diesen seinen Irrthum einen verletzend ausgesprochenen Tadel Lindenberg's gegründet hätte, welcher mit den Worten: *calycibus* (was ich Hülle nenne) *brevibus companulatis, ore fimbriato*, den genannten Theil genau so bezeichnet, wie ich ihn seit vier Tagen, wo ich dieses schreibe, an sehr vielen Individuen dieser Form und aller übrigen gesehen habe. Bei älteren Fructificationen ist die Hülle freilich zuweilen mehr zerrissen und nicht ganz vollständig. Man darf aber nur die weibliche Blüthe, welche bei unserer Species so häufig vorkommt, untersuchen, um die Hülle vollständig zu sehen und bei ihren Ueberresten nicht mehr an Paraphysen zu denken.

Roemeria palmata *Raddi Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.*47.

Riccia fruticulosa *Oed. Fl. Dan. t.*898. *f.*3. *Lam. Enc. méth. VI. p.*199. *n.*7.

γ2γ* Attenuata; lacinulis longioribus attenuatis.

γ2δ. Innovans; laciniis lacinulisque tereti-compressis subdichotomo-palmatifidis, lacinulis fastigiatis apice subcapitatis, innovationibus terminalibus laciniato-multifidis planis lacinulis multo latioribus apice propaguliferis.

Diese Aneure wächst theils auf der blossen Erde, besonders auf Thon- und Sandboden, theils auf Felsen, vorzüglich auf Sandsteinfelsen, theils auf Baumwurzeln und faulenden Baumstrünken. Diesen verschiedenen Standörtern gemäss erscheint sie in verschiedenen Gestalten und wurde daher auch gewöhnlich nur in einer ihrer Formen als specifisch verschieden anerkannt, während man die grösseren mit den analogen Formen der *Aneura multifida* vermengte. Sie ist ausdauernd, setzt die Blüthen im Herbste an und fructificirt im Frühling.

Die Form α, *maior*, fand ich im März mit Früchten auf der Nord- und Ostlehne des Erdwalles, welcher den Mineralbrunnen zu Godesberg bei Bonn umgiebt.

Die Form β, *laxa*, erhielt ich durch Herrn Hampe vom Harz, wo sie auf nassen Sandstellen um Blankenburg mit mehreren andern Formen nicht selten vorzukommen scheint. Herr v. Flotow fand sie spärlich auf feuchtem festem Waldboden bei Arnsfelde in Westpreussen mit Anflügen der *Jungermannia Starkii*, unter *Catharinea undulata* und *Bryum annotinum*.

Die Formenreihe γ, *polyblasta*, zu welcher die *Jungermannia palmata* der Autoren gehört, findet sich durch ganz Europa, Nordamerica und in Brasilien; wahrschein-

lich auch mit den früher erwähnten, welche bisher nur unbeachtet geblieben.

Die Form $\gamma 1$, *arenaria*, stellt das Uebergangsglied aus α und β in γ dar. Sie wächst auf feuchten sandigen Stellen um Blankenburg und bringt im April reife Früchte, (Hampe). Ganz übereinstimmende Exemplare fand ich auf den an Sümpfe grenzenden Sandstrecken um die ungeheuern (unsichern) Teiche bei Gross-Langheim und im Albertshofer Forst (unweit Kitzingen), im October mit halbentwickelten Früchten.

Die Form $\gamma 2\alpha$, *conferta saxicola*, erhielt ich ebenfalls durch Herrn Hampe von feuchten Sandsteinfelsen bei Blankenburg, im April mit Früchten gesammelt.

Die folgenden Formen bewohnen vorzüglich das morsche Holz faulender Stämme, oder Rindenstücke, seltner findet man sie auf Felsen, wo sie dann am deutlichsten aus der Form $\alpha 2\alpha$ übergehen.

$\gamma 2\beta$, *concinna*, findet sich überall in unsern Gebirgswäldern auf modernden Fichtenstrünken, gedrungener, wo diese noch mehr Festigkeit bewahrt haben, schlaffer, wo sie schon in feuchte Auflösung übergegangen sind, z. B. um die Mannssteine; am rechten Boberufer im Sattler bei Hirschberg, im August mit Perianthien, (v. Flotow; die cultivirten Exemplare brachten zu Anfang des Decembers die ersten reifen Früchte und fructificirten dann weiter bis in den Mai, wobei sie in die Form $\gamma 2\beta$, *concinna*, übergingen); an faulen Stöcken mit *J. connivens Dicks.* gesellig in der Cladower Heide bei Landsberg an der Warthe, im Juni mit Perianthien, (derselbe); um Zell am See im Pinzgau, (Sauter).

$\gamma 2\beta^*$, *prolifera*. Im Seifershauer Forst; bei Wölfelsdorf, (Seliger in Herrn v. Flotow's Sammlung *n.* 42.)

γ2γ, *leptomera*, tritt da hervor, wo die Unterlage minder günstig, dem Austrocknen mehr blossgestellt oder weniger verwittert ist. Herr Hampe fand sie auf Sandsteinen um Blankenburg, doch erscheint sie weit häufiger auf Baumstrünken und Baumwurzeln. Ich sah Exemplare von Bromberg und von Stolzenberg bei Landsberg an der Warthe, (v. Flotow); aus der Pfalz, der Schweiz, und von Pawlowsk bei St. Petersburg (durch Herrn Weinmann); in unserem Gebirge ist sie seltner als γ2β. Herr v. Flotow fand sie im Cudower Thale und auf der Heuschar, die Form γ2γ*, *attenuata*, aber im Februar im Sattler bei Hirschberg. Man sieht sie zuweilen aus der Form γ2γ hervorgehen, — so z. B. an Baumstämmen des Oberharzes, (Hampe).

γ2δ, *innovans*, sah ich, aus γ2γ, *leptomera*, entspringend, in Exemplaren, welche Herr Dr. Sauter bei Zell am See im Pinzgau und Herr v. Flotow bei Bromberg gesammelt hatten.

Eine sehr ausgezeichnete Species, die sich in ihrer ganzen Formenreihe gleich bleibt. Der Hauptstamm *) wird, wenn er sich gehörig ausbilden kann, 1—1½ Zoll lang, etwa ⅓ Linie breit, und liegt horizontal gestreckt, hie und da kleine Würzelchen aussendend. Stamm und Abschnitte haben ganz dieselbe Beschaffenheit, sind ziemlich dünn, fast hautartig, mit dünnen Rändern, oben flach rinnenförmig, unten flach gewölbt, um die Ränder etwas geschweift oder gerade, bei den Formen α und γ dicht fiedrig-getheilt, von lichtgrüner oder bleicher Farbe; wenn nach oben zu sich

*) Ich will hier für das ganze Laub, der deutlicheren Bezeichnung wegen, den Ausdruck Hauptstamm wählen, und dessen erste Abtheilungen Aeste oder Hauptabschnitte nennen, dann aber Abschnitte (Fiederabschnitte), Abschnittchen, als weitere Stufen setzen.

einige Hauptäste einmischen, sind diese doch nicht auffallend lang und gesellen sich nur als stärkere Vorsprünge zu den Fiederästchen, so dass die ganze Frons einen länglichen Umriss behält. Die Fiederabschnitte stehen abwechselnd, steigen in einem Bogen aufwärts, sind 2—1½ Linien lang, am Grunde keilförmig, nach oben erweitert und bis zur Mitte oder auch tiefer bis auf ⅓ oder ¼ von der Achse durch schmale sehr spitzwinklig laufende Spaltungen fiedrig eingeschnitten, am Ende von breiterem Umrisse, weil die oberen Lacinien derselben ein solches Verhältniss der Länge haben, dass der obere Theil der Fieder-Aeste oder Abschnitte ein mehr oder weniger handförmiges Aussehen gewinnt, und die kürzeren oft ganz handförmig erscheinen. Die Lacinien sind linienförmig, oder linienförmig-länglich, stumpf, öfter noch ausgerandet, und sehr nach dem Ende des Abschnitts geneigt; die untersten sind zuweilen wieder auf ähnliche Weise dreispaltig und stehen einander fast gegenüber; die Substanz der Abschnitte ist dünn, die Oberfläche weniger niedergedrückt als bei dem Stamme. Das Zellgewebe besteht aus rundlichen stumpfeckigen ziemlich weiten Zellen, welche in 3 – 4 Schichten übereinander liegen, um die Ränder leichte Kerbungen bilden, und nur im Mittelraume der Frons und ihrer Abschnitte etwas in die Länge gedehnt, oval oder länglich erscheinen; die Zellen der beiden Oberflächenschichten unterscheiden sich nicht von den übrigen. Die weiblichen Hüllen erscheinen hier reichlich zu beiden Seiten des Hauptstamms und der grösseren Aeste, zuweilen frei, noch öfter aber im Winkel eines Fiederabschnitts und etwas mehr nach der Bauchseite desselben entspringend. Sie bilden anfangs kleine gewölbte Erhabenheiten oder niedre Warzen, auf deren Scheitel man mit der Loupe die noch eng zusammenneigenden

Lacinien erkennt. Oeffnet man in diesem Zustande eine Blüthe, so zeigt sich die Hülle fast bis zum Grunde häutig, lässt sich schaalenförmig ausbreiten und hat einen ungleich- doch nicht sehr tief-gezähnten Rand, dessen grössere Zähne aus einzelnen vorspringenden ovalen stumpfen Zellen bestehen. Im Grunde stehen 8—10 abgestutzt-kegelförmige blassröthliche, aus 5—6 kurzgliedrigen Zellensäulen bestehende Stempel, nicht allzu dicht beisammen. Bei der weiteren Ausbildung des befruchteten Stempels gleicht eine solche Hülle einer kleinen Eichel von *Quercus Aegilops;* die Hülle selbst hat sich weiter geöffnet, ist schaalenförmig, bis auf die Mitte in 3—5 einwärts gekrümmte zahnförmig-eingeschnittene Lacinien gespalten, und der befruchtete Stempel ragt darüber ein wenig hervor, ist oval und trägt auf dem Scheitel den kurzen gestutzten Griffel. Am Grunde desselben haften die übrigen Stempel von ungleicher Grösse, von denen die grösseren rollenförmig *(trochleares)* sind. Die Lacinien der Hülle bestehen unten aus 3—4, dann aus 2 Zellen, die stumpfen Zähne sind einzellig. Die Mütze ist verhältnissmässig kurz, selbst bei der grössern Form nur etwa $1\frac{1}{2}$ Linien, bei β und γ 1 Linie lang, walzenrund, stumpf, und oft noch mit dem kurzen Griffel gekrönt, nach oben zu mit kegelförmigen abstehenden zerstreuten Spitzchen besetzt, dick, fleischig, und aus länglichen schief gereihten, in mehreren Schichten übereinander liegenden Zellen gebildet, die da, wo sie sich mit ihren blinden Enden erheben, die erwähnten Spitzen bilden; an ihrem Grunde findet man zuweilen noch sterile Stempel; ihre Farbe ist grünlich; zur Zeit des Hervorbrechens der Kapsel ist sie etwas länger und keulenförmig. Der Fruchtstiel wird bei α 6—8 Linien lang, bei β und γ bleibt er kürzer, er ist weiss, saftig, und von demselben Bau wie bei *Aneura multifida;* eben so die $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$

Linie lange, längliche, braune Kapsel. Die Schleudern sind lang, schmächtig, nach den Enden sehr verdünnt, haben eine braune ziemlich eng-gewundene Faser, und ein Theil derselben bildet an den zusammengeschnürten gezähnten Enden der Klappen einen aufgerichteten strahligen Büschel. Die Samen sind sehr klein, fast rund, braun, eben; im früheren Zustande sind sie zu dreien verbunden.

Die Staubfäden stehen auf rundlichen kurzen Läppchen am untern Theile der Fiederäste, wie bei den andern Arten in offne Höhlen der Lacinien eingesenkt.

Die Keimkörner zeigen sich an den Enden vieler Lacinien, besonders der längeren unsrer Form γ. Diese Lacinien sind dann immer entweder ausgerandet oder stumpf-gekerbt, und etwas eingekrümmt. Durch die Loupe sieht man einige lichtere, die kleinen Buchten einnehmende Puncte. Aus der Substanz getrennt, sind die Keimkörner von der Gestalt und dem Bau derer der *Aneura multifida*, aber kleiner, und hängen oft zu zweien (didymisch) an einander.

Die Form β, *laxa*, ist bei gleicher Länge mit der vorigen kaum halb so breit (höchstens ¼ Linie), nach unten hat sie meist einfache stärker abstehende ungleiche schmal-linienförmige Lacinien, welche zuweilen selbst wieder am Grunde eine oder auch zwei Lacinien haben; nach dem Ende zu sind die Fiederabschnitte etwas länger, oft einseitig-gefiedert, mit längeren Stücken, oder gehen noch häufiger in eine handförmige fünf — siebentheilig - zusammengesetzte Spaltung über. Längs des Hauptstammes, und besonders am Grunde der Abschnitte, sowohl in deren Winkel als in dem Ergänzungswinkel, stehen die Hüllen,

von gewöhnlichem Bau. Die Mütze ist kürzer; der Fruchtstiel 4—5 Linien, die Kapsel etwa $\frac{1}{3}$ Linie hoch. Alles Uebrige stimmt überein. Durch die zarte, mehr fiedrige Theilung nähert sich diese Form der Form γ der *Aneura multifida;* man kann sie aber leicht an der gleichmässigen Bildung des Stammes und der Lacinien, an den aufsteigenden Abschnitten, besonders den längeren der Spitze, an der bleicheren Farbe und den kurzen mehr häutigen Hüllen erkennen.

Die Form γ, *polyblasta*, entsteht, wenn sich der Hauptstamm durch häufige Fruchtbildung erschöpft, und dadurch verkürzt, wodurch dann die Abschnitte fast büschlig erscheinen und sich gerade aufrichten; die handförmige Theilung bleibt zwar, wird aber oft etwas unregelmässiger.

Bei der Form γ1, *arenaria*, bleibt die Substanz noch ziemlich dünn und zart. Die Abschnitte sind gestreckt-keilförmig, drei- bis fünfspaltig, mit etwa $\frac{1}{4}$ höchstens $\frac{1}{3}$ Linie breiten meist abgestutzten, doch nach den Enden zu verschmälerten, selten spitzen oft etwas geschweiften und ein wenig welligen Stükken; immer bleibt aber die handförmige Spaltung und die ungetheilte keilförmige Basis der Abschnitte, welche 1—2 Linien lang sind, selten länger werden, charakteristisch; ihre Enden krümmen sich selten einwärts. Zwischen den längeren kommen mitunter kürzere, fächerförmig-3—5-spaltige Abschnitte mit stumpferen Stücken vor, welche noch reiner handförmig, zuweilen fast fussförmig sind. Die Früchte entspringen wie gewöhnlich am Grunde der Abschnitte; da diese aber, des kurzen oft stark kriechenden oder auch sonst leicht in mehrere Stücke zerfallenden Hauptstammes wegen, gleichsam für sich einzelne Pflanzen

bilden, so scheint es, als sei hier die Frucht am Grunde des Gewächses eingefügt, wodurch dann eine freilich ganz verschiedene Betrachtungsweise entsteht. Die Hüllen sind wie bei der Grundform; die Mütze ebenso, 1—1¼ Linie lang. Die Fruchtbildung ist dieselbe. Ich habe hier Keimkörner, aber noch keine männliche Fructification gefunden.

Die Formenreihe γ2, *conferta*, ist leicht an der grösseren Straffheit der an den Rändern hie und da mit kleinen Knötchen (verkümmerten Lacinien, zuweilen auch Fruchtansätzen) versehenen Abschnitte und an den stark wurzelnden Hauptstämmen zu erkennen, welche unter sich einen Filz bilden, aus dem eine dichte Saat von Aesten gerade emporsteigt. Der Hauptstamm ist immer verhältnissmässig breit, oben niedergedrückt oder doch ganz flach, zuweilen gestreift oder gefurcht, steif, und so wie die untern Abschnitte röthlich-braun. Die Früchte entspringen am Grunde der Abschnitte, oder, wo diese sich mehr verlängern und theilen, auch am Grunde der weiteren Theilungen derselben, ja selbst an den letzten Lacinien. Die Mütze ist eine Linie lang; bei den grösseren Exemplaren etwas länger, bei den kleinsten kleiner. Der Fruchtstiel wird 4—6 Linien lang. Die Kapsel ist wie bei den übrigen, bei den kleinsten Formen etwas kleiner. Da die Formen dieser Reihe insgesammt auf Felsen oder modernden Baumstrünken wachsen, daher entweder an und für sich trocken stehen, oder wechselndem Austrocknen und Aufleben unterworfen sind, so neigen sie ohne Ausnahme zur Brutkörnerbildung, und die Abstutzung ihrer Lacinien beruht darauf, woraus dann wieder eine Menge anderer Unregelmässigkeiten und ein grosser Formenwechsel hervorgehen.

Bei $\gamma 2\alpha$, *saxicola*, finden wir, auf verwitterten mit Dammerde angeflogenen Felsen, ausgedehnte flache rigide Polster. Der flache, rothbraune, gestreifte Hauptstamm ist, in der Erde und im Geflechte des Polsters vergraben, nur in Stücken zu sondern. Die Abschnitte stehen dicht beisammen, richten sich auf und erheben oft die Seiten des Hauptstammes so, dass dieser sich gegen das Ende rinnenförmig zusammengefaltet und dann auch oben auf der Fläche mit Abschnitten besetzt zu seyn scheint; sie sind 1—1½ Linien lang, theils schmal, theils ½—¾ Linien breit, im Umfange gelappt und wellig, oder handförmig-stumpflappig, oder auch am Ende stark, ja fast halbkreisförmig ausgebreitet und stumpflappig; die stumpfen Ränder sind durch Keimkörnerbildung mehr oder weniger angegriffen und an den Seiten erscheinen oft kleine Knötchen. Die Substanz ist dick, brüchig, die Farbe bald blass- bald dunkelgrün. Die Früchte entspringen aus den Hauptabschnitten nach dem Grunde zu, und sind oft merklich nach der Bauchseite hingerückt. Die Mütze ist eine Linie lang, auch wohl etwas länger, grünlich, dick und steif.

Die Holz bewohnende Form $\gamma 2\beta$, *concinna*, bildet ähnliche Rasen, und der breite braune Hauptstamm ist bald ebenso verwebt und unkenntlich, bald lässt er sich (bei mehr vermoderter Unterlage) einige Linien lang, frei und nur schwach bewurzelt, mit seinen zahlreichen unteren schmäleren ungleich zerschlitzten braunen Abschnitten darstellen. Die oberen frisch vegetirenden Abschnitte erweitern sich aus schmalem braunem Grunde keilförmig und sind oft dreispaltig mit schmalen, kaum ⅛ Linie breiten, beiderseits flachen abgestutzten oder auch durch Keimkörnerbildung am Ende etwas zusammengezogenen, immer aber stumpfen Abschnittchen. Die regelmässig handförmig-ge-

spaltenen Abschnitte sind 1—2 Linien lang, und erhalten, indem 2 dreispaltige sich berühren, eine ausgezeichnet fächerförmige oder keilförmige Bildung. Die Abschnittchen liegen parallel an einander und sind von gleicher Höhe. Mit ihnen verbunden, und in manchen Stücken vorwaltend, finden wir linienförmige, durch abgestutzte warzenförmige Abschnittchen stumpfzähnige oder etwas fiederästige Abschnitte, welche an ihrem Ende abgestutzt oder etwas ausgerandet sind. Hauptabschnitte mit solcher Zertheilung sind gewöhnlich länger, oft 3—4 Linien lang, nach unten sehr schmal, braun, und stumpf-gezähnt, nach oben gleichsam gabliggespalten und undeutlich schmal-gefingert. Die Früchte entspringen hier ebenfalls oft an den Abschnitten und am Grunde ihrer weiteren Theilungen. Die Mütze ist etwas kleiner und dünner als bei $\gamma 2 \alpha$. Fast alle jungen Lacinien bringen hier an ihren Enden Keimkörner. Die Hauptabschnitte wurden von den Schriftstellern als die ganze Pflanze beschrieben.

Auf dem Hirnschnitt alter Stämme erscheint sie sehr klein, lebhaft grün, oft mit fast ungespaltenen Abschnitten.

Die sprossende Form $\gamma 2 \beta^*$ hat theils lange und schmale, theils am Ende breite und krause unregelmässig eingeschnittene Hauptabschnitte, ihr Hauptstamm ist oft eine grössere Strecke weit sichtbar, und sie zeigt so Annäherung an die Formen α, $\gamma 1$, und $\gamma 2 \alpha$.

Bei $\gamma 2 \gamma$, *leptomera*, ist der Hauptstamm entweder schon ganz verschwunden und nur dessen Abschnitte sind noch übrig, oder dieser ist verhältnissmässig schmal und kümmerlich. Man findet die Pflanzen höchstens 1—2 Linien lang, einen dünnen dunkelgrünen Ueberzug bildend. Der Grundtheil ist flach,

braun, gleichsam knotig und auf den Knoten mit sehr kurzen 2—3-spaltigen Lacinien besetzt; selbst die grösseren Abschnitte sind kaum ½ Linie lang, sehr schmal, knotig, halbdrahtrund, und haben durch gablige oder einfache, etwas mehr als bei $\gamma 2 \beta$ von einander abstehende doch aufrechte Lacinien ein handförmiges Ansehen. Diese Lacinien sind äusserst schmal, biconvex, fast so dick als breit, gleichbreit oder gegen das Ende etwas verschmälert, aber nie spitz, sondern immer am Ende abgestutzt und Keimkörner bringend. Nur im eingetrockneten Zustande scheinen ihre Enden oft spitz. Die Ränder sind immer mehr oder weniger mit einzelnen Knötchen besetzt. Im schmächtigsten Zustande sind die Abschnitte bei einer Länge von 1½—1 Linie sehr schmal, überall fast drahtrund, etwas zusammengedrückt, ganz braun, gablig- oder fast fiedrig-gespalten, stark knotig, ja zuweilen fast gegliedert wie eine *Trentepohlia;* hin und wieder findet man noch die schmale handförmige Spaltung; der breitere Haupttheil zeigt sich noch hie und da, und man erkennt, dass die Abschnitte aus dessen Fläche, zunächst dem Rande, entspringen. Diese Formen bilden einen dünnen fasrigen Ueberzug und zeigen oft Anlagen zu Früchten, immer aber Keimkörner an den Enden selbst der braunen Lacinien.

Man findet sehr kleine, kaum 1 Linie lange Stücke, welche gleichsam aus der Form $\gamma 2 \alpha$ herauswachsen, indem sie diese an ihrem unteren Theile ganz im Kleinen darstellen. Diese Stücke scheinen einen jugendlichen Zustand zu bezeichnen.

Die Form $\gamma 2 \gamma^*$, *attenuata*, hat etwas längere, lichtgrüne Abschnittchen, welche sich von der Basis nach der Spitze hin sehr verdünnen und mit

Keimkörnerbildung endigen; gewöhnlich sind die am Grunde noch flachen, doch schmalen, Abschnitte dreispaltig, seltner zweispaltig, zuweilen auch ganz einfach. Die sehr kleinen Hüllen und Mützen zeigen sich sowohl am liegenden Grundstücke (hier oft gesellt und gehäuft) als am Grunde der Abschnitte. Die Kapsel ist klein, auf kurzem Fruchtstiele. Im Trocknen werden die Pflanzen dieser Form fast schwarz.

Die Form $\gamma 2\delta$, *innovans*, ist nichts weiter als unsre Form $\gamma 2\gamma$ der schmälsten Art, deren braune fast drahtrunde Abschnitte an ihren Enden grüne handförmig- oft unregelmässig-zerschlitzte flache den Abschnitten der Form $\gamma 1$ ähnliche Triebe, oft mit ½ Linie breiten Lacinien, gemacht haben. Ich fand Stücke, an welchen der nur einigemale gablig- oder handförmig-eingeschnittene ziemlich krause Trieb an Länge und Umfang den ganzen weit mehr zertheilten aber sehr dünnen Abschnitt, der ihn erzeugt hatte, fast um das Doppelte übertraf und ein völlig verschiedenes auf diesem parasitisch wucherndes Gewächs zu seyn schien. Diese Triebe haben immer Keimkörnerbildung an ihren Enden.

Anmerkung 1. Durch den flacheren dünneren gleichförmigen oben flach-rinnenförmigen Stamm und die aufsteigenden breiteren weniger tief getheilten, mehr oder weniger handförmig-gespaltenen Fiederabschnitte, so wie durch die Form der Hülle ist diese Species leicht von den verwandten zu unterscheiden.

Anmerkung 2. Schmidel's 55ste Tafel und dessen Beschreibung bezeichnen unsere Form $\gamma 2\beta$, *concinna*, genau, und Schmidel scheint unter den grössern Exemplaren nur solche zur Hand gehabt zu haben, welche die Frons im Ganzen noch ein wenig ver-

folgen liessen, sich also, obwohl unvollkommen, der Grundform *α* annäherten. Auch die kleineren auf einem abgestorbenen Pflänzchen, Fig. 16 und 17, gehören nicht, wie man vermuthen könnte, zur Form *γ*2*γ*, *leptomera*, sondern noch zur *concinna*. Die Beschreibung nennt die Abschnitte immer „flach“ und nur die Figuren geben ihnen durch zu starke Schatten eine nicht beabsichtigte Rundung.

? II. Trichostylium Corda in Sturm Fl. Germ. II. 26—27. p.116. t.34.

Fructificatio feminea superficiei dorsali frondis iuxta marginem imposita.

Involucrum nullum.

Perianthium nullum.

Calyptra subclavata, herbacea.

Capsula ovalis altero latere rima dehiscens. Elateres columnulae centrali deorsum abruptae pendulae inserti.

Antherae in superficie frondis sparsae, nude impositae, ovales, brevi filamento praeditae.

Frondes enerves, e ventre medio repentes, carnosae, laciniis oblongis aut cuneiformibus obtusis lobulatis et undulatis.

Diese sonderbare, aber, wie Herr Corda selbst einräumt, nach unvollständigen Exemplaren dargestellte Gattung habe ich nie in der Natur gesehen. Ich kann sie daher nur mit Herrn Corda's Worten eintragen, in welchen ich bloss einige ihm eigne Kunstausdrücke in die hier eingeführten verwandeln will.

1. *Trichostylium affine.*

Tr. frons plana, repens, luteo-virens, margine undulata. *Corda in Sturm Fl. Germ. l. c*

Dieses Lebermoos fand Herr Corda im Jahre 1832 bei Ischl in Böhmen über der Wildstein-Ruine. Er hielt es für *Pellia epiphylla var.* oder *Aneura pinguis*, gewahrte erst in Prag seinen Irrthum, und bedauert, es nicht in mehrzähligen und wo möglich reiferen Exemplaren gesammelt zu haben.

„Das Laub ist flach, ästig, 1—2 Zoll lang, (nach der Figur bis fast zum Grunde in drei ungleiche stumpfe Abschnitte getheilt), gelbgrün, zart, und sein Rand wellig eingeschnitten; in der Mitte der Unterfläche ist es verdickt und mit langen dicht stehenden Wurzelzasern bedeckt; seine Textur so wie die Ober- und Unterhaut aus grossen sechseckigen Zellen gebildet. Auf der Oberfläche desselben stehen die Griffel zerstreut, so auch die kurzgestielten nackten eiförmigen gelben Antheren. Nahe dem Rande, und oft mit ihm verflossen, stehen auf der Laub-Oberfläche die kelchartigen, grünen, sackförmigen, aus der Laubsubstanz gebildeten Mützen, mit einem kurzen Reste des ehemaligen Griffels versehen, und oft an der Basis wurzelnd. Die eiförmige, häutige Kapsel durchbricht dieselbe an der Spitze, und ruhet auf einem zarten, jenem der Jungermannieen gleichen Fruchtstiel. Sie öffnet sich einklappig seitwärts mit einer Längenspalte, und an der Spitze der Kapselhöhle hängt von der Wand derselben ein rundes fast cylindrisches, am freien Ende pinselförmiges Säul-

chen herab. An diesem pinselartigen Ende sind anfänglich die Schleudern befestigt, ein dichtes Faden-Gewebe zwischen dem Säulchen und der Kapselwand bildend, dessen Zwischenräume von den noch in der Eihaut eingeschlossenen Samen erfüllt werden. Die unreifen Schleudern sind (wie immer) gescheidet, jedoch liess sich die Zahl und Richtung der Fasern noch nicht bestimmen. Die (noch unreifen) Samen sind tetraëdrisch, und oft in grosse Massen geballt."

„Das hängende Säulchen unterscheidet diese Gattung von allen andern Lebermoos-Gattungen, so wie auch von der von Herrn Hooker zuerst entdeckten Gattung *Monoclea*." Corda.

Anmerkung. Die Bildung der Frons und die Stelle der Früchte nächst dem Rande, auch die längliche Kapsel und nackte Mütze, bringen dieses Gewächs in die Nachbarschaft der Gattung *Aneura*. Auch die Anheftung und die innerhalb der noch unreifen Frucht abwärts gekehrte Richtung der Schleudern entspricht dieser Stufe, und es fragt sich, ob das hier angenommene am Scheitel befestigte und sich bald in einen Büschel von Schleudern auflösende Säulchen in der reifen Frucht noch vorhanden sey. Der kaum über die (1 Linie lange) Mütze hervorragende Fruchtstiel, die grüne Farbe der Frucht, die noch aus lichten mit zerstreuten Körnchen erfüllten Röhren bestehenden Schleudern, die noch in ihren Mutterzellen eingeschlossenen, selbst noch durchsichtigen, grüne Körner enthaltenden Samen, beweisen auf's deutlichste den frühen weit von der Reife entfernten Zustand, und man muss daher wünschen, dass Herr Corda nicht mit solcher Zuversicht von einer einrizzigen Dehiscenz der Frucht gesprochen haben möchte, die, wenn sie sich wirklich so verhielte, allerdings dieses Gewächs zu den Monocleen bringen oder zu einer eignen Tribus erheben würde. Die nackt und zerstreut auf derselben Frons vorkommenden Stempel und Staubfäden

sind befremdend, und die **Mütze** erhebt sich in dem Bilde, auf welchem ein Stempel neben dem Rande aufsitzt, unmittelbar als eine stetige Fortsetzung aus dem Rande selbst zwischen zwei runden Lappen; die Figur 1 aber, welche die ganze Pflanze in natürlicher Grösse zeigt, stellt auf's Täuschendste eine *Aneura pinguis α, lobulata,* der dünneren Art vor!

Gradus V. *Metzgerieae.* *Scopulinearum* genus *Echinogyna* Dumort. *Metzgeria* Raddi. *Echinomitrium* Corda et Hueben. *Jungermanniae specc.* Auctt.

Vegetatio frondosa, costata, furcata.

Fructificatio utraque e latere ventrali costae emergens.

Bractea involucralis singula, ventricoso-concava, amphigastrio subsimilis.

Perianthium nullum.

Capsula subrotunda. Elateres unispiri, in valvularum apicibus residui.

Stamina costae bracteae masculae imposita, a concavitate eiusdem recondita, globosa; filamentum distinctum.

Gemmae in laciniis attenuatis exogenae.

Auf dieser Stufe geht alle Fruchtbildung von den Seiten der deutlich abgegrenzten erhabenen aus gestreckteren Zellen gebildeten Mittelrippe unterhalb des häutigen dünnen aus einer Zellenschichte bestehenden Saumes hervor. Ein kleines auf der der Mittelrippe zugekehrten Seite vertieftes, fast blasig aufgetriebnes Deckblatt, welches sich später in zwei Lappen theilt, schützt die kurzen dicken griffellosen Stempel. Die Blüthendecke fehlt. Die Mütze ist länglich, dick, bei unsrer Europäischen Gattung mit Borsten besetzt, und erhebt sich fast senkrecht gegen die Dorsalfläche. Der Fruchtstiel ist kurz; die Kapsel klein, fast rund, tief vierklappig. Die einspirigen Schleudern haften an den verengten Enden der Schaalstücke.

Die männlichen Deckblättchen gleichen den weiblichen, sind aber noch mehr blasenförmig und haben eine Mittelrippe, auf deren oberer Fläche, von der tiefen Aushöhlung, welche die Krümmung der Fläche bildet, geschützt, die fast runden Antheren mit ihrem deutlichen Träger aufsitzen.

Die ihrer ganzen Länge nach von der Mittelrippe durchschnittne, schmale Frons theilt sich mehr oder weniger gablig.

Sie bringt aber auch, theils aus den Rändern, theils aus der Ventralseite der Mittelrippe an den Stellen der Deckblätter, theils auch aus den Enden, blattförmige, eingelenkte, bleibende oder abfallende Brut.

An den Enden verdünnter Triebe erzeugen sich zellige Knospenkeime, die in Gestalt kleiner Köpfchen sich um dieselben ansetzen.

Die Gattung *Metzgeria*, welche diese Stufe bezeichnet, entspricht den Jubuleen, denen sie sich an ihrer Stelle auch in den analogen Verhältnissen des Vorkommens nähert, während sie andererseits die durch die Aneureen ausgedrückte Beziehung zu den Trichomanoideen festhält, und deutlich darauf hinweist, dass auf der Seite der laubigen Jungermannieen die entgegengesetzte Richtung der Oberschlächtigen nicht so weit als die der Unterschlächtigen fortgebildet werden könne.

I. Metzgeria Raddi *) Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p. 45. t. 7. f. 1. (nec Cordae) Lindl. Introd. Bot. ed. 2. p. 414. *Echinomitrium* Corda, Hueben. N. ab E. Hep. Eur. I. p. 103. n. 22. *Echinogyna* Dumort. Syll. Jungerm. p. 83. n. XXII. t. 2. f. 22. *Jungermanniae specc.* Linn. et Auctt.

Fructificatio e latere ventrali costae mediae frondis, adscendens.

Involucrum femineum monophyllum, ventricosum, incumbens, demum bipartitum,

Perianthium nullum.

Pistilla pauca, brevia, crassa, cylindrica, truncata aut obtusa. Calyptra longe exserta, oblonga, obtusa, carnosa, setis rigidis hirsuta, stylo non coronata.

Capsula ovali-subrotunda, quadrivalvis. Elateres plerique apicibus valvularum contractis inhaerentes, comoso-erecti, persistentes, utrinque attenuati et clausi, unispiri, fibra lata, gyris tubo aequalibus aut angustioribus.

Involucra mascula in distincta planta, femineis similia itidemque costae subtus et a latere alternatim inserta, valde ventricosa, costa media praedita. Antherae in singulo foliolo seu squama binae ternaeve, paginae costae eiusdem

*) Raddi benannte diese Gattung nach seinem Freunde, dem Kupferstecher und Restaurator alter Gemälde, Herrn J. Metzger von Staufen im Breisgau. Wem diese Ableitung nicht genügt, der denke dabei an den verdienstvollen Garten-Inspector Metzger zu Heidelberg, dem wir ein classisches Werk über die Cerealien verdanken, und dessen vielseitige Verdienste um Botanik und Garten- und Landbau längst anerkannt sind.

superiori brevi filamento insertae, subglobosae, a ventre folioli inflato reconditae.

Gemmae in laciniis attenuatis frondium diversarum aggregatae, ovales, cellulosae, coloratae.

Partus vivi foliacei, oblongi aut lanceolati, e costae latere ventrali nascentes, saepe e squamis involucralibus luxuriantibus ortum ducentes, decidui aut in matre persistentes, ubi decidunt, mox vitam propriam inchoantes.

Vita truncigena, saxicola, rarius terrestris, in locis umbrosis humidiusculis. Radiculae in costa sparsae, breves, papilliformes aut cylindricae.

Frondes lineares, dichotomae, costatae, marginibus costaque saepe ciliatis; costa discreta; limbus membranaceo-tenuis, e simplici cellularum strato constans.

Die beiden Geschlechter bilden sich auf verschiedenen Pflanzen seitlich an der Mittelrippe unterhalb der häutigen Fläche des Laubes. Die Hülle besteht in beiden aus einem runden Blättchen, welches mit schmaler einwärts gekrümmter Basis aufsitzt und dessen Ränder ringsum mehr oder weniger einwärts gebogen sind, so daſs die untere Seite gewölbt, die obere der Mittelrippe zugekehrte Seite vertieft ist. Die weiblichen Hüllblätter bilden auf diese Weise eine Halbkugel, sind etwas kleiner, ohne deutliche Mittelrippe, und um die Ränder mehr oder weniger gefranzt, anfangs ausgerandet, bei der Entwickelung der Mütze aber tief zweispaltig.

Die männlichen Hüllblätter haben eine noch mehr blasenförmige fast kuglige Gestalt, weil ihre Ränder sich bis auf eine kleine längliche Oeffnung einander nähern; sie sind etwas grösser, weniger gefranzt und haben eine deutliche in die Höhle hervortretende Mittelrippe. Zur Blüthenzeit bilden die Hüllen zu beiden Seiten der Mittelrippe, wenn man eine Frons von der

Bauchseite betrachtet, zwei Reihen wechselständiger doch nicht gleichmässig vertheilter blasenförmiger meist etwas borstiger kleiner Beulen; ihre Textur ist die des Laubes; sie lassen sich leicht mit dem Messer lösen, und wachsen oft in blattförmige Brut aus. Die Blüthendecke fehlt. 3—7 kurze, walzenförmige oder etwas kegelförmige, stumpfe oder gestutzte, ziemlich dicke Stempel stehen am Grunde des Hüllblatts auf dessen verdickter Anheftungsstelle, ohne eine weitere Umhüllung. Der fruchtbare Stempel verwandelt sich in eine walzenförmige oder keulenförmige stumpfe dicke zellige mit abstehenden steifen Borsten besetzte Mütze, welche von der Seite der Mittelrippe unter dem häutigen Laube hervortritt und dann aufsteigt, auf ihrem Scheitel keine Spur eines Rests vom Griffel zeigt und sich zum Hervortreten der Frucht in einige ungleiche kurze Zähne spaltet, auch wohl auf einer Seite etwas einreisst. Der Fruchtstiel ist kurz, die Kapsel fast rund, klein, papierartig, braun, zellig mit Knotenreihen, und springt bis zum Grunde in vier Schaalstücke. Die Schleudern sind lang, dünn, an beiden Enden verschmälert und geschlossen, hin- und hergebogen, und enthalten in ihrem Schlauche eine breite, weit gewundene Faser; ein grosser Theil derselben bleibt an den kurzzusammengezogenen Enden der Klappen als ein aufrechter Haarbüschel stehen. Die Samen sind klein, fast rund, mit glatter Oberfläche.

Die männliche Hülle enthält 2—3 verkehrt-ei- oder kugelförmige Antheren, welche mit einem kurzen dikken Träger auf dem untern Theil der oberen Seite ihrer Mittelrippe fest aufsitzen, in der Höhle der blasig aufgetriebenen Hülle verborgen liegen, und sich nicht leicht von ihrer Stelle trennen.

Man findet zwei Vermehrungswege durch Brutknospen:

theils bilden sich an den verdünnten und pfriemenförmigen aufsteigenden Enden mancher Lacinien kleine ovale zellige Körner, in geringer Zahl, welche um deren Spitze herum festsitzen und längliche gekörnelte Köpfchen bilden, nach dem Abfallen keimen und die Lacinien als nackte Spitzchen zurücklassen;

theils entstehen statt der Hüllblätter, oder aus diesen selbst, oder auch fiederförmig aus den Rändern der Frons, kleine eingelenkte laubartige Brutblättchen, welche schon wirklich eine junge anfangende und noch einfache Frons sind, und entweder abfallend selbstständig fortwachsen, oder sich auch auf dem Mutterstamm weiter entwickeln.

Die Brutknospen tragenden Pflanzen sind kleiner, unfruchtbar, und haben eine weniger regelmässige Bildung als die fruchtbaren.

Das Laub ist niederliegend, schmal, linienförmig, oft gewimpert, aus einer einfachen Zellenlage gebildet, mehr oder weniger gablig-gespalten, doch nicht ohne Neigung zur alternirenden Verzweigung, und durch Sprossung unregelmässig; durch seine Mitte läuft eine starke, abgesetzte, aus gestreckten Zellen gebildete, oft borstige Mittelrippe, welche sich gablig in die Haupttheile der Frons, nicht aber in die aus den Rändern entspringenden Sprossungen begiebt; diese Letzteren erzeugen vielmehr in sich ihre eigne Mittelrippe. Einzelne Würzelchen entspringen aus der Ventralfläche dieses sogenannten Nerv's.

Es sind ausdauernde, Baumstämme, Aeste von Sträuchern, Felsen, auch die feste bemooste Erde der Wälder und Heiden bewohnende, sparsam fruchttragende aber in reichlicher Brutbildung wuchernde Pflanzen.

1. *Metzgeria furcata* N. ab E.

M. furcatim proliferove divisa, linearis, glabra, margine costaque subtus setulosis nudisve.

α. **Extensa**; maior, parce furcatim divisa laciniis elongatis, inferne subsimplex aut alternatim ramosa.

Jungermannia linearis *Swartz Prodr. Fl. Ind. occ. p.*145 *Fl. Ind. occ. III. p.*1878. *Poir. Enc. méth. Suppl. III. p.*174. *n.*84. *Schwaegr. Prodr. p.*31. *n.*96. *(ex parte)?*

Jungermannia furcata var. linearis *Web. Prodr. p.*98. *(ex parte)?*

Jungermannia furcata β linearis *N. ab E. in Mart. Fl. Bras. I.*1. *p.*325. *(specimina Bahiensia.)*

β. **Communis**; furcatim subalternatimve divisa, laciniis brevibus obtusissimis.

Echinomitrium furcatum var. *b. Corda in Sturm Fl. Germ. II.* 22 *et* 23. *p.*78. *(nec. icon t.*21.*)*

Echinomitrium furcatum *Hampe Prodr. Fl. Hercyn. in Linn. XI.* 1. *p.*93. *n.*409.

Blasia furcata *Fries Stirp. Femsjon. p.*31.

Jungermannia furcata *) *Linn. Sp. pl. II. p.*1002. *n.*27. *S. Nat. II. p.*707. *ed. Gm. II. p.*1353. *S. Veg. p.*803. *n.*27. *S. Pl. IV. p.*514. *Spr. S. Veg. IV. p.*232. *n.*188. *Lam. Enc. méth. III. p.* 287. *n.*32. *Crantz Inst. R. Herb. I. p.*66. *n* 27. *Neck. Meth. musc. p.*128. *n.*3. *Schwaegr. Prodr. p.*31. *n.*94.

*) In dieser Synonymenreihe sind alle Autoren mit aufgeführt, welche die *Metzgeria furcata* entweder ganz unbestimmt, oder deutlich im weiteren Umfang ihrer Formen (wie z. B. Herr Hooker), oder endlich nur die Form β ohne Rücksicht auf den an sich unbedeutenden Unterschied von β1 und β2 verstanden haben.

Web. Prodr. p. 97. n. 101. *Lindenb. Hep. Eur.* p. 94. n. 96. *Ekart Synops. Jungerm.* p. 66. n. 96. *Hedw. Theor. Gen. ed.* 2. p. 160. t. 21. ff. 4 et 5. et t. 22. *Hoffm. Fl. Germ. II.* p. 90. n. 33. *Roth Fl. Germ. I.* p. 486. n. 34. *III.* p. 413. n. 46. *Web. u. Mohr Taschenb.* p. 434. n. 44. *Wallr. Comp. Fl. Germ. III.* p. 49. n. 95. *Timm Prodr. Fl. Megap.* p. 241. n. 880. *Weis Crypt. Gott.* p. 108. *Web. Spicil. Fl. Gott.* p. 159. n. 223. *Spr. Fl. Hal. ed.* 2. *II.* p. 499. n. 1392. *Schultz Fl. Starg.* p. 364. n. 998. *Willd. Prodr. Fl. Berol.* p. 344. n. 995. *Schlechtend. Fl. Berol. II.* p. 43. n. 15. *Schreb. Spicil. Fl. Lips.* p. 109. n. 184. *Leers Fl. Herborn.* p. 253. n. 912. *Hergt Fl. Hadam.* p. 382. *Reich. Fl. Frankof. II.* p. 140. *Fic. Fl. Dresd. II.* p. 116. n. 259. *Mart. Fl. cr. Erl.* p. 184. n. 40. *Funck Cr. exsicc. XXI.* n. 438. *Poll. Fl. Pal. III.* p. 201. n. 1076. *Schrank. Fl. Bav. II.* p. 500. n. 1463. *Host. Fl. Austr. II.* p. 756. n. 54. *Welwitsch Beitr. z. cr. Fl. Unt. Oesterr. in Beitr. z. Landesk. Oesterr. u. d. E. IV.* p. 200. *Scop. Fl. Carn. ed* 2. *II.* p. 352. n. 1353. *Wahlenb. Fl. Carp.* p. 369. n. 1225. *Fl. Lapp.* p. 396. n. 722. *Fl. Suec. II.* p. 791. n. 1469. *Aspegr. Fl. Bleking.* p. 78. *Enum. pl. Fl. Dan.* p. 43. *Fl. Dan.* t. 1832. *Neck. Del. Gallo-Belg.* p. 488. n. 1. *Huds. Fl. Angl.* p. 518. *With. Arr. III.* p. 850. *Engl. Bot.* t. 1632. *Hook. brit. Jungerm.* t. 55 et 56. *Hook. et Tayl. Muscol. Brit. ed.* 2. p. 241. n. 78. *Hobs. brit. Moss. I.* n. 110. *Hook. brit. Fl. V.* 1. p. 127. n. 79. *Lightf. Fl. Scot. II.* p. 791. *Hook. Fl. Scot. II.* p. 118. n. 60. *Mackay Fl. Hibern. II.* p. 56. n. 4. *Relh. Fl. Cantabr.* p. 441. *DeC. Fl. Fr. II.* p. 427. n. 1142. *Syn. Fl. Gall.* p. 91. *St.-Amans Fl. Agen.* p. 462. n. 10. *Schweinitz Hep. Am. septentr.* p. 20. n. 55. *Michx. Fl. Am. bor.* p. 280. *Mühlenb. Cat.* n. 22.

Jungermannia multifida *Linn. Fl. Suec. ed.* 2. p. 404. n. 1049. *Sp. pl. ed.* 1. p. 1136.

Jungermannia frondibus linearibus dichotomis, inferne florifera. *Hall. Hist. stirp. Helv. III.* p. 63. n. 1885. *En.* p. 125. n. 5.

Lichen parvus repens, foliolis angustis non squamosis, ceratoides. *Buddl. Hort. sicc. II. fol.* 17 *et* 16.

Ulva saxatilis furcata, latiusculis et tenerioribus segmentis. *Rai. Synops. Stirp. Brit. ed.* 3. *p.* 63. *n.* 8.

Lichen terrestris supinus minimus dichotomus oblongis segmentis, inter muscos reptans, in Hibernia a D. Sherard observatus. *Rai Synops. Stirp. Brit. ed.* 2. *p.* 41. *n.* 9. *Hist. III. p.* 48. *Moris. Hist. Ox. III. p.* 623. *n.* 6.

Muscus squamosus, foliis subrotundis densissimis, erectus, furcatus. *Buxb. En. pl. Hal. p.* 225.? *(teste Dill.)*

Muscus erectus, foliis capillaceis minimis. *Clayt. n.* 346. *in Gron. Fl. Virg. p.* 128.

*β*1. Maior; uncialis et maior, subfastigiatim aequiterque furcata.

Echinogyna furcata *β.* elongata *Dumort. Syll. Jungerm. p.* 84 *(excl. fors. syn. Web.)*

Echinomitrium furcatum *β.* epigaeum *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 46. *Genth. Fl. Nass. I. p.* 74.

Jungermannia furcata *β.* elongata *Hook. brit. Jungerm. t.* 56. *f.* 2. *Brit. Fl. V.* 1. *p.* 127. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 66.

Jungermannia furcata var. *β.* maxima *Web. Spicil. Fl. Gott. p.* 160. *Roth. Fl. Germ. III. p.* 414. *Obs. II. ? Lindenb. Hep. Eur. p.* 95. *N. ab E. Hep. Jav. p.* 11.

Jungermannia furcata *Ludw. Crypt. exs. n.* 150.

Lichenastrum tenuifolium furcatum, thecis globosis pilosis. Terrestre. *Dill. Hist. Musc. p.* 512. *n.* 45. *t.* 74. *f.* 45. *D. E.*

Marsilea minima, angustifolia, floribus nigricantibus ex inferiori foliorum parte subhirsuta, e turbinata vagina erumpentibus. *Mich. Nov. Gen. pl. p.* 5. *n.* 4. *t.* 4.

* Albescens; alba, forma spectabili regularique. ♂. ♀.

*β*2. Minor; confertius divisa, laciniis aliis furcatis aliis simplicibus.

Metzgeria glabra *Raddi Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.* 45. *t.* 7. *f.* 1.

Echinogyna furcata *Dumort. Syll. Jungerm. p.* 83. *n.* 123. *t.* 2. *f.* 22.

Fasciola furcata *Dumort. Comm. bot. p* 114.

Echinomitrion pubescens *Corda in Sturm Fl. Germ. II.* 26 *et* 27. *t.* 38. *(quoad fig.* 13. *et probabiliter figg. omnes).*

Jungermannia furcata *Hook. brit. Jungerm. t.* 56. *(excl. fig.* 2*) Ekart Synops. Jungerm. p.* 66. *n.* 96. *t.* 1. *f.* 1. *(icon. Hook.) Lindenb. Hep. Eur. p.* 94. *n.* 96.

Jungermannia furcata *β.* **linearis** *N. ab E. in Mart. Fl. Bras. I.* 1. *p.* 325. *(specc. ad flumen Ilheos lecta).*

Jungermannia furcata var. *γ.* **linearis** *N. ab E. Hep. Jav. p.* 11.

Jungermannia linearis *Swartz l. c. et Schwaegr. l. c. (ex parte)?*

Lichenastrum tenuifolium furcatum. Arboreum. *Dill. Hist. Musc. l. c. f.* 45. A. B. C. F. G. *Sylv. p.* 512. *Rupp. Fl. Jen. ed. Hall. p.* 403.

Lichenastrum saxatile erectum, tenuifolium, furcatum. *Dill. Cat. Giss. p.* 213.

Hepatica arborea globuligera. *Vaill. Prodr. p.* 57. *n.* 8. *Bot. Paris. p.* 98. *n.* 8. *t.* 23. *f.* 11.

γ. **Opuntia**; divergenti-dichotoma, latiuscula, virens, innovationibus terminalibus increscens propterea que hinc inde constricto-articulata. ♂.

δ. **Gemmifera**; parva, aeruginosa aut amethystina, furcatim subfasciculatimque divisa, laciniis plerisque subulato-attenuatis apice gemmiferis.

*δ*1. **Pallescens aut aeruginosa.**

Echinomitrion violaceum (violasceus in textu) *Corda in Sturm Fl Germ. II.* 22 *et* 23. *p.* 81. *t.* 22.

Jungermannia furcata var. *γ.* **aeruginosa** *Hook. brit. Jungerm. t.* 55. *f.* 22 *et* 23. *Brit. Fl. l. c.*

Jungermannia ciliifera *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.* 20. *n.* 57. *(formae inter δ et ε mediae).*

Jungermannia fruticulosa *Engl. Bot. t.*2514.

Riccia fruticulosa *Dicks. Crypt. I. p.*8. (*excl. syn. Fl. Dan.*) *With. Arr. III. p.*870. *Hull. p.*283.

δ2. Violacea.

Echinomitrium furcatum δ. violaceum *Hueben. Hapaticol. Germ. p.*47. *Genth Fl. Nass. I. p.*74.

Echinogyna violacea *Dumort. Syll. Jungerm. p.* 84. *n.* 124.

Fasciola violacea *Dumort. Comm. bot. p.*114.

Jungermannia violacea *Ach. in Web. et Mohr Beitr. I. p.*76. *t.*1. *ff.*1—3. *Schwaegr. Prodr. p.*39. *Web. Prodr. p.*100. *n.*103. *Lindenb. Hep. Eur. p.*95. *n.*97. *Ekart Synops. Jungerm. p.*67. *n.*97. (*icon. deest in tab. cit.*)

ε. Prolifera; parva, aeruginosa aut sordide pallens, furcatim fasciculatimve ramosa, plana, pauciciliata nudave, in margine et ad costam subtus laminis variis, aliis deciduis aliis persistentibus divisisque prolifera, passim in apicibus laciniarum attenuatarum gemmifera.

Echinomitrium furcatum *Corda in Sturm Fl. Germ. II.* 22 et 23. *p.*77. (*excl. varr.*) *t.*21. (*icon. imperfecta*).

Echinomitrium furcatum γ lineare *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 47. (*excl. synon.*) *Genth Fl. Nass. I. p.*74. (*excl. synon.*)

ζ. Ulvula; exigua, pulvinata, erectiuscula, tenerrima, subfurcata, margine apiceque articulato-prolifera, ciliis subnullis.

Jungermannia furcata in tenerrima aetate etc. *Weis pl. cr. Gott. p.*108.

Jungermannia *n.*11. *Seliger in Herb. Flotov.*

Eine der gemeinsten und am weitesten über die ganze Erde verbreiteten Lebermoosarten. Sie bewohnt nicht nur ganz Europa, Nordamerica und, soweit man bis jetzt weiss, wenigstens den westlichen Theil von

Nordasien, sondern wird auch in verschiedenen Formen in wärmeren und selbst in tropischen Klimaten gefunden. Ich sah Exemplare aus Jamaica, aus Brasilien, vom Vorgebirge der guten Hoffnung, aus Isle de France, aus den englischen Besitzungen in Ostindien, aus China, aus Java und aus Neuholland. Sie wächst in der Ebene wie auf Gebirgen an Baumstämmen und Baumstrünken, an Baumwurzeln, so wie an dünneren Stämmchen und Aesten niederer Sträuche und Hecken, an steilen Felswänden, auch auf dem festen Boden der Wälder über und zwischen Moosen, seltner auf Heideland, liebt schattige nördliche und östliche Lagen, und bildet flache, oft ziemlich weit ausgebreitete in mehreren Schichten über einander liegende unregelmässige ziemlich fest an einander hängende Ueberzüge von gelblichgrüner Farbe; ihre mannigfaltigen Spielarten aber erscheinen zum Theil in mehr gesättigter, dunkel- und stahlgrüner, ja in blauer Farbe. Man findet das ganze Jahr über sowohl männliche als weibliche Blüthen, aber die Früchte bilden sich selten aus. Diese erscheinen, gleichzeitig mit den männlichen Blüthen, vom August bis in den October, und dann wieder im Frühling bis in den März. Sie ist ausdauernd.

Die Form α, *extensa*, ist den wärmeren Zonen eigen, und hier nur zur Ergänzung der Formenreihe angeführt worden. Ich sah Exemplare derselben aus Westindien, aus Brasilien (Sellow), und aus Java (Blume).

Die Formen β, sowohl die grösseren als die kleineren *(linearis)*, sind in Europa als die Regel zu betrachten, und kommen gewöhnlich in einer Gegend beisammen vor, die grössere auf der Erde, an Baumwurzeln und über Moosen an Felsen; die kleinere an Stämmen oder sonst auf trocknerem Grunde. Die grössere Form fand Herr v. Flotow im August mit reifer Frucht im Sattler bei Hirschberg, wo auch die kleinere Form

nicht selten ist, und mit männlichen Blüthen bei Fürstenstein. Es würde überflüssig seyn, alle Standörter anzugeben. Ich fand beide Formen überall in Deutschland und erhielt sie häufig aus andern Europäischen Ländern; bemerkenswerth ist, dass die *Metzgeria furcata* überhaupt auf dem Fichtelgebirge bis gegen Baireuth fast gar nicht, statt deren aber die *Metzgeria pubescens* häufig vorkommt. Ungemein häufig und allgemein verbreitet erscheint sie an den feuchten schattigen Sandsteinfelsen des wilden Lochs und an den Felsen des Kessels des Wölfelsfalls in der Grafschaft Glatz.

Die Form β 1 *, *communis maior albescens*, wächst in schattigen Wäldern des Harzes, (Hampe).

Die Form β 2, *minor*, findet sich in Jamaica, in Brasilien, auf Java, und auf der ostindischen Halbinsel.

β 1, *maior*, ist auf Java häufig; durch Herrn Montagne erhielt ich sie aus Peru.

Männliche Exemplare der Form γ, *Opuntia*, sammelte mein Bruder in feuchten Schluchten auf der Ruine Rolandseck bei Bonn.

Die Knospen tragende hochgefärbte Form δ wächst auf der Rinde lebender Bäume und Sträucher an dumpfen Stellen, und schöpft wohl aus diesen den Grund ihrer Färbung. Schmutzig-erzgrün sah ich sie auf einem Rindenstückchen aus der Gegend von Dresden; mehr spangrün fand sie Herr v. Flotow im Julius 1816 an Buchenrinde auf der hohen Mense. Ganz ähnliche Stücke sammelte Herr v. Martius in der Serra dos Orgaos in Brasilien, ebenfalls auf frischer Baumrinde.

Die schöne kornblumenblaue Spielart erhielt ich durch Herrn Hepp aus der Rheinpfalz, und durch Herrn Funck von Gefrees. Mein Freund Funck notirt mir hierüber Folgendes, welches ich um so lieber wörtlich hier anfüge, weil es eine irrige Ansicht vom Ursprung dieser blauen Färbung widerlegt, und zugleich

auf eine andere Erklärungsweise hindeutet, auch ist hier der Farbenwechsel erst **nach** der Aufnahme in die Sammlung eingetreten.

„Dies *Echinomitrium violaceum* fand ich vor etwa 18 Jahren an jungen Stämmchen von *Pinus Abies*, welche früher als Hecke angepflanzt waren, und von welchen die stehengebliebenen zwanzig Stück vielleicht einen Durchmesser von ½ Fuss haben mochten. An allen diesen Stämmen wuchs, zwar sparsam, dieses Lebermoos, welches übrigens in der ganzen Umgegend (ausserhalb Baireuth, 7 St. von hier, die erste Stelle) nicht vorkommt, (desto häufiger ist *pubescens*). Die gefundenen Exemplare legte ich nun sämmtlich ein — für *Ech. furcatum*, weil sie frisch alle grün waren."

„Nachdem sie getrocknet waren, legte ich sie bei Seite. Als ich diese nach etwa ½ Jahr wieder unter die Hände bekam, wunderte ich mich nicht wenig, dass sie jetzt eine blaue Farbe angenommen hatten, bis auf einige Exemplare, und fand nun, dass dies die *Jung. violacea* Achar. sey."

„Nach Hübener'n soll die blaue Farbe davon herrühren, wenn die Pflanze auf eisenhaltigem Boden wachse; dies ist aber hier keineswegs der Fall, da der Grund ein verwitterter Gneuss, ohne alle Spur von Eisen, ist. Sollte nicht der in der Rinde befindliche Gerbestoff dazu beigetragen haben? Die Stämmchen selbst wurden das folgende Jahr umgehauen." (Funck.)

Die Form ε, *prolifera*, fand ich im März im Bürgerwalde bei Erbach im Odenwalde; A. Braun an einzelnen Buchen und Weisstannen bei Baden; Flörke sammelte sie auf dem Berge zwischen Dornburg und Kulmsdorf bei Jena; Herr Kreisphysicus Schnitzlein auf dem Hesselberge in Franken zwischen Moosen auf der Erde; Herr Naumann bei St. Gallen. Ich sah sie auch aus Bahia.

Die Form ζ, *Ulvula*, fand Herr v. Flotow im Mai auf Ahornwurzeln bei den Granatenlöchern und im September im Stolpigthale bei Haindorf in Böhmen, auch bei Wohlau; Seliger um Wölfelsdorf in der Grafschaft Glatz. Ganz übereinstimmende Exemplare erhielt ich durch Herrn Funck, welcher sie bei Salzburg gesammelt hatte; Hornschuch fand sie auf Buchenrinde, ohne Angabe des Standorts; Alex. Braun an einzelnen Buchen und Weisstannen bei Baden, gesellig mit *var.* ε *prolifera*.

Die *Metzgeria furcata* liegt in ihrer ganzen Ausdehnung nieder und ist stellenweise durch kurze aus der Mittelrippe entspringende Würzelchen oder Wurzelhafter an ihrer Unterlage und unter sich angewachsen; die Wimpern der Ränder und der Mittelrippe helfen die Pflanzen und ihre Theile unter einander verbinden, indem sie oft vermöge der niedergekrümmten Ränder ineinander greifen. Die Frondes theilen sich im regelmässigen Wuchse gabelförmig unter einem Winkel von etwa 40°, und diese Theilung wiederholt sich bald mehr bald weniger. Je mehr dabei die Gabeläste einander gleich bleiben, desto regelmässiger tritt die Dichotomie hervor; wo aber einer der beiden Abschnitte zurückbleibt, erscheint die Theilung ungleicher und nähert sich dem Wechselständigen. Sprossungen und schnell auf einander folgende ungleiche Spaltungen der Theile machen den Wuchs noch unregelmässiger, zuweilen fast büschlig. Die Enden der Lacinien sind, wo sie sich nicht zur Gemmenbildung verschmälern (bei der Form δ), stumpf, abgerundet, oder, bei der Anlage neuer Spaltung, ausgerandet.

Sie ist ½—2 Zoll lang, und nach Verhältniss der Stärke etwas über ½ bis ¼ Linie breit, linienförmig und fast gleichbreit, doch nach unten ein wenig

schmäler; die Ränder sind geradlinig, ganz zahnlos, nur selten hie und da mit einem kleinen Zähnchen oder an Stellen, wo ein Fortwachsen aus der Spitze eintrat, mit einer schwachen Ausbuchtung zu beiden Seiten versehen; alle Ränder sind mehr oder weniger dicht mit abstehenden steifen Borsten besetzt und abwärts gebogen, so dass das Gewächs oben flach-gewölbt erscheint; durch die Mitte zieht eine deutlich abgesetzte, auf der Ventralseite stark hervortretende gleich den Rändern gewimperte Mittelrippe, welche sich gleichmässig durch alle gabligen Theilungen fortsetzt; der übrige Theil des Umfangs ist zart, schön netzförmig, durchsichtig, dennoch aber ziemlich straff, obwohl eine Frons der Metzgerie, wenn sie im Wasser gelegen, bei dem Herausnehmen schlaff erscheint; nach dem Ablaufen des Wassers lässt sie sich stets wieder in ihre Lage bringen, und erhält sich in derselben; sie theilt dem Wasser eine gelbliche Farbe mit und wird dabei bleicher; getrocknet erscheint sie, der stärker abwärts gekrümmten Seiten wegen, etwas schmäler und ist auf dem Rücken mehr gewölbt; sie schrumpft aber nicht ein und schlägt keine Runzeln. Die Farbe ist im Allgemeinen ein mattes grünliches Gelb, welches aber bei Spielarten in dunkles Grün, Stahlgrün, und schönes Blau übergeht. Die Oberfläche ist, abgesehen von den Wimpern der Ränder und der Mittelrippe, unbehaart. Das Zellgewebe ist das regelmässigste und zierlichste auf dem ganzen Gebiete der Jungermannieen. Die Mittelrippe, welche etwa $^1/_{10}$—$^1/_{15}$ der Breite der Frons einnimmt, besteht aus fünf Schichten ziemlich langgestreckter, 4—6 mal den Querdurchmesser an Länge übertreffender auf dem Querschnitt rundlich-sechseckiger eng aneinander schliessender im Mittelraume oft graulich oder bräunlich tingirter, durch lichtere Grenzen geschiedener Zellen, über welchen

auf der Dorsalseite zwei Zellenreihen von der Form derer der häutigen Ausbreitung der Frons, auf der Ventralseite aber (bei der gewöhnlichen Form *β*) fünf Reihen Zellen von der Breite der mehr centralen, aber von geringerer Länge hinweg laufen; bei *α*, *extensa*, fand ich auf der Ventralfläche der Mittelrippe nur zwei bis vier Zellenreihen, fast von der Grösse der dorsalen. Diese Zellen schichten sich aber nicht symmetrisch, sondern greifen ganz nach dem Typus des prosenchymatischen Zellgewebes in einander; die centralsten Zellen haben die engste Mündung und die beträchtlichste Streckung; zu beiden Seiten der Mittelrippe schliesst sich eine Reihe etwas dickerer Zellen, aber von dem Umfange der übrigen Zellen dieses häutigen Theils, an, worauf dann die übrigen folgen. Diese liegen insgesammt nur in einer einfachen Schichte und bilden sechsseitige etwas in die Länge gezogene oft auch ganz regulaire Tafeln, deren engverbundene Wände kleine lichte Zwickelmaschen zeigen und nach Umständen entweder durch eine lichtere Zwischenlinie getrennt, oder auch ganz verbunden erscheinen. Die Randmaschen sind an Grösse nicht sehr von den übrigen verschieden, aber unter sich ungleich, und an dem Rande selbst nicht etwa zugeschärft, sondern schliessen vielmehr mit einer ihrer schmalen längeren Seiten. Die Borsten des Saums entspringen entweder unmittelbar als gestreckte keglige oder pfriemenförmige ziemlich dicke etwas stumpfe ungegliederte röhrige Fortsätze aus kleineren gleichsam zwischen den eigentlichen Randzellen eingeschobenen Zellen, und dann oft zu zweien oder dreien fast büschlig, oder sie setzen sich auf dem Ventralrande der Marginalkante zwischen zwei Zellen als neue Zellen an und erscheinen sogleich in ihrer eigentlichen Borstenform; immer aber stehen die Borsten auf der Ventralkante des Ran-

des, oder doch dieser genähert, und nur selten erscheint eine oder die andere der Dorsalseite näher gerückt. In ähnlicher Weise, wie hier aus dem Rande, bilden sich auch die Borsten auf der Ventralseite der Mittelrippe, welche sie gewöhnlich dicht bedecken; sie sind hier etwas kürzer, stehen gleichfalls oft büschlig, und geben der Mittelrippe unter starker Vergrösserung das Ansehen eines Igels. Die Oberfläche der Borsten ist gegen das Ende oft rauh; zuweilen, doch selten, theilen sie sich an ihrem Ende.

Die weiblichen Hüllen entspringen auf der Ventralseite der Mittelrippe etwas seitlich und folgen einander wechselständig oft längs des ganzen Verlaufs dieser Rippe, doch bringen nur wenige, und gewöhnlich nur einige der oberen und späteren, Früchte; den übrigen scheinen oft selbst die Stempel zu fehlen. Diese Hüllblätter liegen gleich halbkugligen Blasen im Verlaufe der Mittelrippe, und bestehen aus einem runden, etwa $1/8$—$1/10$ Linie im Durchmesser haltenden, bauchig vertieften am Rande und auf dem Rücken mit Borsten besetzten, am oberen Ende leicht ausgerandeten, an seiner schmalen Anheftungsstelle verdickten Blatt ohne Mittelrippe, übrigens von der Textur der Frons. Die Hüllen, welche zur Fruchtbildung fähig sind, sind gewöhnlich dichter mit Borsten besetzt, in der frühesten Periode aber findet man sie auch oft fast flach mit deutlich herzförmiger Basis; so besonders bei der Form α, *extensa.* Auf dem verdickten Grunde derselben stehen 3—7 kurze walzenförmige oder etwas kegelförmige dicke weissliche oder röthliche Stempel, welche an ihrem Ende entweder zugerundet (fruchtbar), oder gerade abgestutzt sind, und aus sechs Verticalreihen sehr weiter fast cubisch erscheinender lichter durch zarte Wände geschiedener Zellen bestehen, ohne dass man im Mittelraume die gewöhnliche

dunklere oder gefärbte Achse wahrnehmen könnte. Die **Mütze**, von der nun zweitheiligen gewimperten Hülle umgeben, wird etwa ¾ Linie, selten 1 Linie lang; sie ist anfangs länglich-walzenförmig, dann länglich-keulenförmig, stumpf ohne Spur eines Griffels auf dem in eine enge etwas gezähnelte Oeffnung sich spaltenden, zuweilen einseitig einreissenden Scheitel, dick und fleischig, doch nach dem Hervortreten der Frucht etwas schlaffer, erst gelblichgrün, dann weisslich, und über und über mit stark abstehenden straff-pfriemenförmigen nicht scharf gespitzten langen ungegliederten **Borsten** besetzt, welche einzeln, oder büschlig zu dreien und vieren, aus den Zellen der Oberfläche hervorgehen und gewöhnlich einfach sind; auf dem Scheitel der Mütze finden sich aber kürzere, theils gablige, theils am Ende geweih- oder kammförmig gespaltene und ausgewachsene, gewöhnlich kürzere Borsten unter den übrigen ein. Jede Borste erscheint unter dem Mikroskop als eine von zwei durch einen lichteren schmalen Streif getrennten dunkleren Linien umschriebene Röhre. Die **Mütze** selbst besteht aus mehreren Schichten ungleicher 4—6-eckiger verschobener oder ein wenig gestreckter lichter Zellen, welche in der mikroskopischen Projection durch zwei gesonderte feine Doppellinien begrenzt werden; die äussere Zellenschichte enthält etwas weitere Zellen als die übrigen. Der **junge Fruchtknoten** ist fast kuglig, hat einen kurzen walzenförmigen, unter der Loupe gestreift erscheinenden aus mehreren senkrechten Lagen niederer mit kleinen Körnern erfüllter Zellen bestehenden Stiel, und die grünliche Kapsel zeigt ein weitläufiges sehr zartes sechseckiges Zellgewebe, zwischen dessen inneren Schichten grössere und kleinere gelbliche Körnchen eingestreut sind. Auf dem Scheitel der Frucht scheinen diese Zellen, strahlig zusammenneigend, eine Lücke

übrig zu lassen. Der Innenraum löst sich jetzt noch in feine am Scheitel versammelte Röhrchen und kleine Körnchen auf. Der entwickelte Fruchtstiel ist etwa 2 Linien lang, nicht sehr dick, weiss, und seine durch gerade Querlinien verbundenen Zellen sind 2—3 mal so hoch als breit. Die Kapsel ist kurz-oval, kastanienbraun, und bis zum Grunde in 4 längliche Schaalstücke getheilt, welche sich in eine stumpfe Zuschnürung endigen und hier einen grossen Theil der Schleudern, in Form eines Schopfes, festhalten. Die äussere Schichte der Kapsel besteht aus sehr zarten fast quadratischen Zellen; die übrigen Zellen erscheinen als entfernt-gegliederte Röhren, in welchen man abgebrochene bleichgelbliche Ringfasern bemerkt, deren Längsgrenzen dicht mit gleichförmigen braunen Knötchen besetzt sind. Die Schleudern sind dünn, gestreckt-spindelförmig oder fadenförmig, und an beiden Enden verengt, stark hin- und wieder-gebogen und enthalten in ihrem dünnen aber stets deutlich wahrnehmbaren Schlauche eine breite weitgewundene braune Spiralfaser, welche, doch undeutlicher, bis in die geschlossenen Enden des Schlauchs ausläuft; die meisten bleiben als ein dichter im Trocknen aufgerichteter Haarbüschel an den Enden der Fruchtklappen sitzen. Die Samen sind rund, braun, nicht sehr gross, auf der Oberfläche fast ganz glatt und nur bei starker Vergrösserung schwach gekörnelt, braun, unter dem Mikroskop mit einem lichteren Saum umgeben.

Die männlichen Blüthen finden sich auf besonderen, oft zum Sprossen und Lebendiggebähren geneigten Individuen. Die männlichen Hüllblätter gleichen den weiblichen und stehen, wie diese, wechselständig der Länge nach zu beiden Seiten der Mittelrippe auf der Ventralfläche der Frons; sie sind etwas grösser als die weiblichen, spärlicher gefranzt und auf der bei

ihnen deutlich ausgebildeten Mittelrippe entweder ganz nackt oder nur am Grunde mit einzelnen Borstchen besetzt, am Ende ein wenig ausgerandet, fast kuglig-gewölbt, und tragen auf ihrer vertieften oder obern Seite an der hier etwas mehr als auf der Ventralfläche hervorragenden Mittelrippe 2—3 erst verkehrt-eiförmige, dann fast kugelrunde blassgraue Antheren, welche mit sehr kurzen Trägern fest angeheftet sind und sich nicht leicht trennen lassen. Nach dem Verblühen entwickeln sich viele dieser Hüllschuppen zu Brutsprossen. Ich sah die männlichen Blüthen besonders häufig bei der Form β1, *maior*.

Knospen finden sich an den Enden sehr verschmälerter bloss auf die Mittelrippe reducirter Abschnitte; sie sind hier in nicht sehr grosser Anzahl (5—12) zweizeilig und in naher Berührung an die Mittelrippe geheftet, von ovaler Gastalt, aus kleinen aber regelmässigen Zellen gebildet, und das Ende des Abschnitts ist über ihnen oft wieder etwas erweitert, indem es aufs neue die Anlage eines häutigen Saums gewinnt; doch sah ich kein weiteres Fortsprossen.

Die Form α, *extensa*, wird 2—3 Zoll lang, doch selten über $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ Linie breit, ist spärlicher gablig-getheilt, aber die Theile sind länger, oft findet man nach unten zu einige kürzere (durch verkürzte Gabeläste entstandene) alternirende Lacinien, und das lange obere Ende ist entweder einfach oder nur noch einmal in 2 lange Abschnitte gespalten. Die Rand- und Rippenwimpern sind etwas dünner, aber länger; die Substanz ist etwas schlaffer; die Farbe ist bleich; die Ventralzellen der Mittelrippe sind weiter und minder zahlreich; die weiblichen (jugendlichen) Hüllen sind etwas flacher, herzförmig-rund, schön gefranzt; ich sah nur drei Stempel.

Die Form β, *communis*, wird ½—1 Zoll lang, ¼—¾ Linie breit, theilt sich häufiger gabelförmig, und um so weniger ebenmässig, je kleiner sie bleibt, wo dann scheinbar alternirende Abschnitte eintreten. Sie ist etwas straffer; die Enden sind stärker abgestumpft; die Mittelrippe ist verhältnissmässig dichter und engmaschiger, auf der Ventralseite mit engeren Zellen bekleidet; die Wimpern sind steifer; die weiblichen Hüllen sind mehr bauchig; die Farbe ist, wie bei α, blassgelblich-grün.

β1, *maior*, unterscheidet sich von β2, *minor*, nur durch das grösste Maass von 1—1½ Zoll, eine Breite von fast einer Linie und rein gablige Theilung, doch immer mit kürzern Lacinien, als bei α, *extensa*.

Die Form β1*, *maior albescens*, zeichnet sich bloss durch die rein weisse Farbe aus, gleicht übrigens in ihrem ganzen Bau den ansehnlichern Stücken der Grundform.

β2 begreift die kleineren, öfter fruchtbaren, bald mehr bald weniger regelmässigen Formen; deutliche Grenzen zwischen β1 und 2 giebt es nicht.

Die Form γ, *Opuntia*, habe ich berühren wollen, weil sie sich, ausser der sattgrünen Farbe und den weniger abwärts gekrümmten an manchen Stellen nur schwach gewimperten und mehr ausgesperrten Theilungen noch besonders dadurch unterscheidet, dass sie hie und da unter dem Ende der Abschnitte Sprossen treibt, welche am Grunde schmäler, im übrigen Umrisse länglich sind, dann aber bald in die gewöhnliche Form der Lacinien übergehen, wodurch einzelne zusammengeschnürte Stellen und gleichsam eine Gliederung der Frons verursacht wird. Es findet sich dabei auch andere ventrale Brutbildung ein;

doch ist die Hapttheilung ziemlich regelmässig dichotomisch. Das Laub wird $\frac{1}{2}$ Zoll lang, ist unten schmal, wird aber an den ersten Theilungsstellen schnell breiter, und bleibt dann etwas über $\frac{1}{2}$ Linie breit. Man findet hier häufige männliche Blüthen.

Die Knospen tragende Form δ, *gemmifera*, ist viel kleiner, zärter, dunklergrün, oder azurblau, selten von gewöhnlicher grüner Farbe, etwa $\frac{1}{4}$ Zoll lang und höchstens $\frac{1}{4}$ Linie breit, ausgebreitet-gablig-zertheilt, nicht sehr stark gewimpert, aber häufig und vielgestaltig aus der Mittelrippe sprossend. Die nicht sehr starke aber immer gleichförmige und vollständige Mittelrippe läuft gablig in die letzten Lacinien aus; auch sind die Enden oft dreispaltig; die Stücke sind fast fadenförmig- oder borstenförmig-verdünnt, indem sich der Saum bis auf eine einzige Reihe schmaler Zellen verliert; am Ende finden wir oft ein längliches gekerbtes Köpfchen, welches aus den lebhaft azurblauen oder smaragdgrünen Knöspchen und der oft wieder etwas erweiterten Spitze besteht. Nach dem Abfallen der Knospen, oder wenn diese sich nicht ausbilden, läuft das Ende dieser Lacinien als ein gehörnter oder verdünnter Fortsatz spitz aus und ist fast so dick als breit.

Die lebendiggebährende Form ε, *prolifera*, ist der vorigen ähnlich, auch nicht viel grösser, aber von gelbgrüner Farbe, und von sehr unregelmässigem Aussehen. Statt der männlichen oder weiblichen Hüllschuppen, und oft durch deren Fortwachsen entstanden, haben sich am Rande und auf der untern Seite der Mittelrippe viele blattartige, ovale, längliche, lanzettförmige, spatelförmige, auch sonst sehr vielgestaltige, aber immer anfangs ungleichseitige flache unzertheilte oder am Ende ausgerandete, oder auch durch

die etwas hervortretende Mittelrippe gleichsam in ein Wärzchen endigende, $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Linie lange, wimperlose oder nur erst am Grunde Wimpern ansetzende Blättchen von der Textur der übrigen Frons gebildet, welche grösstentheils bald abfallen und als blattartige Knospen einen eignen Lebenslauf beginnen; aber auch zum Theil auf der Mutterpflanze sitzen bleiben und sich gleich Abschnitten derselben gablig zertheilen. Da nun auch die wirklichen Theilungen solcher Pflanzen gewöhnlich unregelmässig sind, und die Lacinien derselben am Ende in einen schmalen, oft Knospen tragenden Fortsatz, wie bei der Form δ, *gemmifera*, auslaufen, so erhält diese sprossende und lebendiggebährende Pflanze ein sehr unregelmässiges Aussehen.

Die Form ζ, *Ulvula*, ist in ihrem Bau der Vorigen gleich, aber viel kleiner und zärter. Sie bildet halbkuglige oder flache Polster von grüner oder ochergelber Farbe, welche kleinen Confervenklümpchen gleichen. Mit dem blossen Auge erkennt man kaum die einzelnen Pflänzchen. Diese sind 1—2 Linien lang, am Grunde verbunden, oder vom Grunde aus getheilt, im Polster aufrecht, sehr schmal, linienförmig, flach, schlaff, im Wasser fluctuirend, dem blossen Auge fast haarförmig; der Haupttheil jedoch, welcher gewöhnlich niederliegt, ist etwas breiter, meist abgestorben und wasserhell. Dieser Theil bringt, so wie seine Triebe, aus den Rändern kleinere längliche, bald mehr bald weniger abstehende, flache Sprossen, welche am Grunde schmäler sind und wodurch die Pflanze fast gefiedert erscheint, mit eingelenkten Abschnitten wie bei den Opuntien. In fast gleichen Zwischenräumen entspringen zuweilen zwei gegenüberstehende Abschnitte mit verengter Einlenkung, zuweilen, besonders an den Enden, auch mehrere, einander genähert, in ziemlich stumpfen Winkeln; sie sind schmäler als der

Hauptheil, ungleich, am Ende stumpf, oder gablig, mit spitzen oder stumpfen oder auch mit abgestutzten Zinken, zuweilen selbst wieder getheilt. Eine dunklere Rippe zieht sich durch die Mitte des Laubes wie der Abschnitte, hört aber oft vor dem Ende auf; die **Ränder** sind sanft geschweift oder etwas gewellt, meist ohne Spur von Wimpern, weder am Rande noch auf der Mittelrippe; nur bei den breitesten und ältesten Stücken sieht man zuweilen einige einzelne Wimper-Borstchen am Rande gegen die Basis zu. Das Gewebe besteht aus ziemlich weiten stumpf-fünf- oder sechseckigen, durch scheinbar einfache Grenzen mit sehr kleinen Zwickelmaschen getrennten ganz durchsichtigen Maschen. Die ganze Pflanze ist so zart, dass sie, angefeuchtet, zusammenfällt und sich nach dem Ablaufen des Wassers kaum einen Augenblick gesondert darstellen lässt. Man findet nur zuweilen eine **weibliche gewölbte Hüllschuppe ohne Wimpern**, und **ohne Stempel**. — Ausser den aus dem Rande unmittelbar hervorgehenden meist bleibenden Sprossen, welche sich indess nie sehr zu verlängern oder weiter zu theilen scheinen, aber **leicht abfallen und für sich fortwachsen**, bilden sich auch noch auf der **Ventralfläche der Mittelrippe** rundliche flache abfallende **Knospen**, deren Rand ein wenig geschweift, und deren Zellgewebe enger und mit bräunlichem Färbestoffe getrübt ist.

Wahrscheinlich ist dieses die Keimform der *Metzgeria furcata*.

2. *Metzgeria pubescens* Raddi.

M. alternatim divisa, linearis, pubescens, margine costaque subtus setulosis, ramis simplicibus furcatisve.

α. Elongata; subsimplex, ramulis alternis brevibus.

β. Communis; inferne subsimplex, attenuata, superne alternatim divisa, ramis aliis simplicibus aliis bifidis.

Metzgeria pubescens *Raddi Jungermanniogr. Etr. in Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.*46.

Echinogyna pubescens *Dumort. Syll. Jungerm. p.*84. *n.*125.

Echinomitrium pubescens *Hueben. Hepaticol. Germ. p.*48. *n.*2. *Genth Fl. Nass. I. p.* 75. *n.*72. *Hampe Prodr. Fl. Herc. in Linn. XI. p.* 93. *n.*410.

Echinomitrium furcatum var. *γ.* pubescens *Corda in Sturm Fl. Germ. II.* 22 *et* 23. *p.* 78, 26 *et* 27. *p.* 138. ? *(nec tabula).*

Fasciola pubescens *Dumort. Comm. bot. p.* 114.

Jungermannia pubescens *Schrank Prim. Fl. Salisb. p.*23. *n.*860. *Spr. S. Veg. IV. p.*233. *n.*189. *Poir. Enc. méth. Suppl. III. p.*173. *n.*76. *Schwaegr. Prodr. p.*31. *n.*95. *Web. Prodr. p.*99. *n.*102. *Lindenb. Hep. Eur. p.*95. *n.*98. *Ekart Synops. Jungerm. p.*67. *n.*98. *t.*3. *f.* 19. *(ic. Hook.) Schrad. Spicil. Fl. Germ. p.*76. *n.* 7. *Fl. cr. exsicc. II. p.*7. *n.*110. *Roth. Fl. Germ. III. p.*414. n.47. *Web. et Mohr Taschenb. p.*435. *n.*45. *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.*50. *n.*96. *Schultz Fl. Starg. p.* 364. *n* 999. *Fic. Fl. Dresd. II. p.* 116. *n.*258. *Mart. Fl. cr. Erl. p.*184. *n.*39. *Host. Fl. Austr. II. p.*756. *n.*55. *Hook. Brit. Jungerm. t.*73. *Brit. Fl. V.* 1. *p.* 127. *n.*80. *Hobs. brit. Moss. II. n.*104. *Hook. Fl. Scot. II. p.* 119. *n.*61. *Hook. et Tayl. Muscol. Brit. ed.*2. *p.*241. *n.*79. *Mackay Fl. Hibern. II. p.*56. *n.*5. *DeC. Fl. Fr. II. p.*427. *n.*1143. *Schweinitz Hep. Am. septentr. p.*20. *n.*56.

Jungermannia furcata Var. *Teesdale Fl. Eborac. in Linn. Transact. II. p.* 120. *Villars Fl. Delph. III. p.* 926. *n.* 14.

Jungermannia tomentosa *Hoffm. Fl. Germ. II. p.* 91. *n.* 34. *Funck Crypt. exsicc. IV. n.* 95.

Sie wächst in Europa und Nordamerica in gebirgigen Gegenden an Felsen, die sie oft in ziemlicher Ausdehnung überzieht, zuweilen auch an alten Baumstämmen. In Deutschland und England ist sie nicht selten; auch in Italien findet sie sich, doch seltner. Aus dem höhern Norden Europa's sah ich noch keine Exemplare dieser Species. Auf dem Fichtelgebirge kommt sie fast ausschliesslich vor, und scheint überhaupt dem mittleren Deutschland vorzüglich eigen zu seyn. Sie liebt, gleich der Vorigen, und noch mehr, schattige dumpfe Stellen, zieht aber keineswegs, wie Herr Hübener annimmt, den Kalkboden vor, und scheint nur selten ihre Früchte zur Ausbildung zu bringen; doch fand ich an Exemplaren vom Fichtelgebirge sehr vollkommne weibliche Blüthen. Diese findet man auch anderwärts nicht selten, nur mit weniger vollkommnen Stempeln. Auch männliche Blüthen kommen bei uns nicht selten vor. Herr Mackay fand Früchte an Exemplaren vom Cap Horn, welche er von Dickson erhalten hatte. Sie ist ausdauernd.

Die Form α, *elongata*, fand Herr Kreis-Physicus Schnitzlein bei Konstein in der Gegend von Monheim, im Mai an Felsen zwischen Moosen.

Die gewöhnliche Form (β) findet sich auch in Schlesien, doch nicht häufig. Hr. v. Flotow fand sie auf dem keuligen Buchberge bei Carlsthal und bei Fürstenstein. Ich sah Exemplare vom Fichtelgebirge, von Muggendorf, von Erlangen, aus den Salzburger Alpen und aus der Schweiz.

In Italien findet sie sich nach Raddi auf dem Berge di S. Fiora im Sienesischen und auf den Pistojer Alpen.

Die *Metzgeria pubescens* hat so viel Eigenthümliches, dass ich sie nicht für eine Spielart der *M. furcata* halten kann, um so weniger, weil sich nirgends ein zuverlässiges Mittelglied der Verbindung findet; auch ist ihre Bekleidung ganz eigenthümlich und ihr Zellgewebe verschieden.

Die grössere Form α abgerechnet, welche über einen Zoll lang wird, ist sie meistens etwa ½ Zoll, höchstens ¾ Zoll lang, und ½—¾ Linie breit, an ihrem untern Ende sehr dünn, oft fast fadenförmig und nur mit einigen kleinen entfernt stehenden Aestchen wechselsweise besetzt, nach oben folgen die Theilungen in kleineren Zwischenräumen aufeinander, stehen scheinbar abwechselnd, indem sich der Hauptstamm gerade fortsetzt, und so die übrigen Abschnitte nur Seitenäste vorstellen, welche bald einfach, bald divergirend-zweispaltig oder am Ende ausgerandet, bald auch wieder nur mit einigen sehr kurzen wechselständigen Aestchen versehen sind; da die Seitenäste nicht sehr lang sind und nach unten und oben kürzer werden, so ist der Umriss einer Frons in der Regel länglich. In der Spaltung sieht man oft durch Annäherung zweier Furcationen eine trichotomische Anlage, und das Ende einer Frons ist häufig ungleich-dreispaltig; die Enden der Lacinien sind stumpf, doch verschmälern sich die meisten nach dem Ende hin, statt dass sie sich bei *Metzgeria furcata* in der Regel mehr erweitern; die Abschnitte stehen unter einem Winkel von 45° ab. Die Frons ist oben mässig gewölbt, an den Seiten nur wenig niedergebogen, um die Ränder oft etwas gewellt oder geschweift, und nicht sehr dicht borstig-gefranzt. Das ganze Ansehen der Frons hat etwas matt Sammthaariges; die Farbe ist oft gesättigter oder graulich-gelbgrün. Die Mittelrippe ist verhältnissmässig stark und ziemlich dicht mit kurzen Borsten

besetzt; ausserdem sind beide Flächen dicht weichhaarig; die Haare sind aber kleinere Borstchen, denen des Randes und der Mittelrippe ähnlich, doch etwas dünner und aufrecht. — Merkwürdig ist ihr Ursprung aus den Stellen der Zwickelmaschen, so dass oft regelmässig sechs derselben um eine Zelle des blattartigen Theiles der Frons herumstehen. Diese aufrechte dichte Behaarung giebt der Pflanze das Ansehen, als ob sie weit dicker von Substanz als die *Metzgeria furcata* sey. Die Zellen des häutigen Theils sind enger, als bei *Metzgeria furcata*. Die Fructificationsorgane, zon welchen übrigens die weiblichen seltner zur Ausbildung kommen, unterscheiden sich, die stärkere Behaarung der Hüllen abgerechnet, nicht merklich von denen der *Metzgeria furcata*. Die Hüllen sind oft fast nierenförmig, aber eben so bauchig als bei *Metzgeria furcata*. Ich fand sechs gerade abgestutzte bleiche Stempel, von gesunder Beschaffenheit. Früchte sah ich nicht.

An den Exemplaren, angeblich vom Cap Horn, welche Herr Mackay untersuchte, waren die Kapseln noch nicht aus der Mütze hervorgetreten, und der Verfasser möchte zweifeln, ob dieses je der Fall sey, denn die Kapseln seyen so reif, dass sie an jeder Klappe zwei gestielte Bündel fast aufrechter langer sehr gewundener Schleudern und braune rundlich-eckige durchaus nicht mehr unter einander verbundene und daher leicht ausfallende Samen zeigten. Die Kapsel selbst war nur auf ihrem Scheitel in zwei Klappen gespalten, gleichsam zweilippig, nach unten aber völlig geschlossen ohne die geringste Spur einer Nath *).

---

*) Wenn diese Beschaffenheit der Kapsel auf eine mehr als specifische Verschiedenheit dieser Species hinzudeuten scheint, so dürfen wir ähnlicher Fälle nicht vergessen, wo die

Es kommen auch verdünnte, Knospen tragende Abschnitte vor.

Die Form α, *elongata*, zeichnet sich ausser der ansehnlicheren Grösse (1—1½ Zoll mit fast ¾ Linie Breite) noch dadurch aus, dass fast alle ihre Abschnitte kurz und einfach sind, abwechselnd stehen, und mit dem Housttheile fast einen rechten Winkel bilden.

Anmerkung. Zur Gattung *Metzgeria* gehören noch: *Jungermannia fucoides Sw.*, *ulvoides N. ab E.* und vielleicht *dichotoma Sw.*, falls diese eine eigne Species seyn sollte.

Frucht wahrscheinlich auf anomalische Weise in den Blüthendecken zurückblieb und gleichfalls ausgebildete Samen und Schleudern enthielt. (Man vergleiche z. B. *Jungermannia scalariformis*, Bd. 2. S. 448 und S. 463. n. 34. ϑ.) Dass an jedem der beiden Klappen-Enden zwei Schleuderbündel sassen, bezeichnet die Anlage zu vier Klappen; die Trennung der Schaalstücke ist aber bei der Jungermannieen-Frucht vor der Reife so wenig durch Spuren von Näthen angedeutet, dass dieselben in Fällen wie dieser, wo die Frucht in einer rigiden Umkleidung eingeschlossen ruht, durch den Druck der Umgebung völlig verschwinden müssen.

Nachträge.

Nachträge und Berichtigungen.

Nachträge zum ersten Bändchen,

(zugleich mit Bezug auf die schon im 2ten Bändchen vorkommenden Nachträge zu demselben.)

I. S. 93, II. S. 413 ist vor *Jungermannia* zu setzen: 1. a. *Plagiochila* M. et N. (*Radula Sect.* 3. *Plagiochila* et *Sect.* 2. *Scapania* Dumort. *Candolleae spp.* Raddi. *Jungermanniae specc.* Auctt.)

Perianthium epigenum, terminale, aut in ramulo proprio laterale, liberum, membranaceum, semper aut saltem ante anthesin compressum apiceque decurvum, ore truncato bilabiato. Calyptra membranacea, perianthio brevior. Capsula firma, ad basin usque quadrivalvis. Elateres bispiri. Inflorescentia mascula spiciformis. (Folia succuba, in dorso aut decurrentia aut replicato-biloba.)

I. S. 94. 3. *Mastigophora.*

Die hier so genannte Gattung ist Bd. 3. S. 31 als erste Unterabtheilung der Gattung *Herpetium* eingetragen. Dagegen wurde der Gattungsnamen einer andern, auf *Jungermannia Woodsii* Hook. und ihre Verwandten gegründeten Gattung gewidmet, welche nunmehr die fünfte Unterordnung (Subtribus), *Mastigophoreae,* begründet. Man sehe Bd. III. S. 87 ff.

I. S. 96 ist nach *Herpetium* einzurücken:

4. ***Physiotium*** **N. ab E.** *(Jungermanniae specc.* auctt.)

Perianthium fertile in ramulo brevi perichaetiali hypogenum, liberum, acuminatum. Perianthia sterilia cylindrica, laevia, fertilibus subiecta. Involucri folium supremum maximum, convolutum. Calyptra tenuis, inclusa. Capsula rigida, irrĕgulariter dehiscens, valvulis deciduis. Elateres bispiri.

Ebendaselbst setze man statt 5. *Jubula:* „5. *Frullania* Raddi".

I. S. 97. 8. setze man statt *Diplomitrion:* „*Diplolaena* Dumort."

Ebendaselbst tilge man 9. *Cordea*, welche zu *Diplolaena* gehört, und rücke nun die Nummern zurück.

I. S. 98 nach *Tricholea (Trichocolea)* folgt:

15. b. *Mastigophora* N. ab E. *(Jungermanniae specc.* Auctt.)

Perianthium nullum. Calyptra ab involucro polyphyllo imbricato laciniato tecta. Capsula ad basin usque quadrivalvis. Elateres bispiri. Folia incuba. Amphigastria magna, uniserialia.

I. S. 99, 102, u. 104 setze statt *Metzgeria:* „*Aneura* Dumort."

statt *Echinomitrium:* „*Metzgeria* Raddi".

statt *Codonia:* „*Fossombronia* Raddi".

I. S. 100. Z. 6. versetze man 1. *Schisma* auf S. 101 vor Z. 6 v. u. nach *Herpetium*.

S. 100. Subtribus II. setze statt *Lejeuniae:* „*Jubuleae*."

Daselbst statt 7. *Jubula:* „*Frullania*".

S. 101 nach Subtribus III. *Ptilidia* setze:

Subtribus III. b. (V.) *Mastigophoreae*.

Capsula ut in praecedente, coriacea, ad basin usque quadrivalvis laciniis recurvis saepe incisis. Elateres

bispiri. Fructus ramulo proprio brevi laterali impositus, involucro crasso polyphyllo e foliis imbricatis profunde partitis interioribusque basi connatis cinctus. Perianthium nullum. Folia incuba, divisa, quandoque lobulo ventrali praedita, decurva. Ramificatio pinnata, ramis apice attenuatis radicantibus. Terrestres, muscicolae.

9. b. *Mastigophora* N. ab E.

Character generis idem ac Subtribus.

Ebendaselbst ziehe man *Mastigophora* und *Herpetium* unter dem Namen *Herpetium* zusammen.

II. S.414 setze man vor *Jungermannia* nach Z.3 v.u.

15 a b. *Plagiochila* M. et N.

Perianthium involucro longius aut aequale, a tergo compressum et ante anthesin apice decurvum, ore truncato subbilabiato.

I. S.102 setze statt 16. *Codonia: „Fossombronia"*.

Ebendaselbst ziehe man *Cordaea* zu *Diplolaena* und setze diesen Namen statt *Diplomitrium.*

I. S.104 sind abermals *Jubula* in *„Frullania"*, *Diplomitrium* in *„Diplolaena"*, *Metzgeria* in *„Aneura"*, *Echinomitrium* in *„Metzgeria"* und *Codonia* in *„Fossombronia"* zu verwandeln; in der ersten und zweiten Reihe ist *„Mastigophora"* vor *Schisma* zu setzen, und in allen 3 Reihen nach *Herpetium „Physiotium"*, vor *Jungermannia* aber *„Plagiochila"* einzuschalten.

I. S.107 und 108 fällt die Gattung *Schisma* aus, und wird in das dritte Bändchen nach S.88 vor die Gattung *Mastigophora* versetzt.

I. S.111. *Haplomitrium Hookeri.*

Syn. adde:

Jungermannia Hookeri *Hook. Brit. Fl. V.*1. *p.*107. *n.* 1.

I. S.115 u. II. S.416. 1. *Gymnomitrium concinnatum.*

Syn. adde:

Jungermannia concinnata *Hobs. Brit. Moss. II. n.* 88. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 110. *n.* 15. *Hampe Prodr. Fl. Hercyn. in Linn. XI.* 1. *p.* 89. *n.* 329. (*sub* Gymnomitrio.) *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 59. *n.* 21.

Standörter: Auf dem Pic d'Arvas in Spanien an der Nordseite der Felsen in einer tiefen Spalte mit *Andreaea* (Durieu in Herrn Montagne's Sammlung).

I. S. 125. II. S. 417. *Sarcoscyphus Ehrharti.*

Syn. adde:

Hampe Prodr. Fl. Herc. in Linn. XI. 1. *p.* 89. *n.* 331. Jungermannia emarginata *Hobs. Brit. Moss. II. n.* 92. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 110. *n.* 14. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 59. *n.* 20.

Standörter: Der Harz, woher ich durch Herrn Hampe alle im Text angeführten Formen erhielt. Die kleine dunkelbraune Form (S. 127) fand Herr Durieu in Asturien an den Rändern der Gebirgspfade, (Herrn Montagne's Herbarium).

I. S. 135. II. S. 421. *Sarcoscyphus Funckii.*

Syn. adde:

Hampe Prodr. Fl. Herc. in Linn. XI. 1. *p.* 89. *n.* 332.

Als eine merkwürdige Form verdient noch die von Herrn Hampe auf Granitfelsen am Harze gefundene, fast mikroskopisch kleine, übrigens ganz der Form *β*, *minor*, entsprechende erwähnt zu werden, welche mit *Scytonema pannosum* Agardh, oder einer dieser nahe verwandten Species, vom Grunde bis zur Hülle angeflogen ist. Die Spitzen der Hüllblätter sind hier einwärts gekrümmt.

I. S. 140. *Sarcoscyphus gypsophilus* ist zu tilgen, denn die *Jungermannia gypsophila* Wallr. gehört zu den Formen der *Jungermannia minuta.*

Am Schlusse von S. 140 ist einzuordnen von I. S. 281. II. S. 448. n. 26. *Alicularia scalaris.*

Syn. adde:

Jungermannia scalaris *Hobs. Brit. Moss. II. p.* 107.

Hook. Brit. Fl. V. 1. *p.* 116. *n.* 43. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 63. *n.* 48. *Hampe Prodr. Fl. Herc. l. c. p.* 90. *n.* 359.

Standörter. Die Formen *α* und *β* häufig am obern und untern Harze (Hampe); *α* und *β minor*, letztere meist in der zusammengedrückten Form, Ende Septembers an Schieferfelsen neben der Landstrasse von Gräfenthal nach Sonnenburg im Thüringer Walde, äusserst häufig, mit *Jungermannia obtusifolia*.

Die Form *β*, *minor*, häufig, und fast ausschliesslich, an Hohlwegen und Waldrändern um den Wald-Tempel bei Landeck in der Grafschaft Glatz, im Julius mit Perianthien und Früchten. Die sterile Form immer als *β* compressa*. Röthlich, der Form *α**, *rigidula*, sich annähernd, klein, im Klessengrunde (Wimmer); bei Charlottenbrunn, (derselbe).

Die Form *α**, *rigens*: in der höheren und niederen Gebirgskette Asturiens, auf dem Pic d'Arvas, in der Sierra del Peral, auf der Erde und an Felsen, (Durieu in Herrn Montagne's Herbarium).

Anmerkung. Die Form *β**, *compressa*, kommt zuweilen mit (gespaltenen) Unterblättern vor. So fand sie Herr v. Flotow im September auf der Tafelfichte.

I. S. 151 - 224, II. S. 423—436. Die Sectio I. „Asplenioideae" der Gattung *Jungermannia*, und die Subdivisio 1. der Sectio II. (Nemorosae) bilden eine sehr ausgezeichnete Gattung, deren Charaktere folgende sind:

Plagiochila M. et N. in Ann. des Sc. nat. 1836. Janv. p. 52. N. ab E. in Lindl. Introd. Syst. nat. ed. 2. p. 414 et 452. n. 91. *Radulae Subdiv. III. Plagiochila et Subdiv. II. Scapania* Dumort. Syll. Jungerm. p. 38—42. *Candolleae specc.* Raddi. *Jungermanniae specc.* Auctt.

Perianthium aut terminale aut in ramulo brevi laterale,

laeve, sub anthesi saltem (plerisque autem omni aetate) a tergo ventreque compressum et ab initio decurvum, laeve, ore oblique truncato, nudo, ciliato denticulatove, demum subbilabiato.

Involucri folia duo, a caulinis haud diversa.

Pistilla multa. Capsula firma, usque ad basin quadrivalvis, Elateres mediis valvis inserti, longi, bispiri, decidui.

Flores masculi vel spiciformes distichi caule, sive ramo, ex apice continuo, foliis perigonialibus minoribus arcte imbricatis, vel in angulo foliorum superiorum conformium magisque imbricatorum.

Plantae terricolae, saxicolae, rivulares, speciosae. Caulis primarius procumbens aut repens, rami saepe erecti aut procumbentes, raro radiculas agentes, simplices, bifidi, vel dendroidei. Folia succuba; aliis dimidiata, saepius subsecunda, margine dorsali recto reflexo in dorso caulis decurrente, ventrali magis minusve arcuato et in multis denticulato aut ciliato; aliis biloba, lobo dorsali plerumque minore sursum reflexo. Amphigastria in paucis obvia, (Europaeis omnino deficientia).

Diese Gattung zeichnet sich durch die deutlich aus zwei Blättern bestehende, ursprünglich platte, nur auf der Bauchseite etwas gewölbte oder stumpf-gekielte Blüthendecke aus, welche zur Zeit der Blüthe fast flach ist, und sich oft am Ende abwärts krümmt. Die Mündung derselben ist querüber gestutzt und bald zweilippig bald dreilippig, indem sich die untere Lippe nochmals spaltet. Um die Mündung hat sie oft kleine Zähnchen oder Wimpern.

Die übrigen Fructificationstheile unterscheiden sich wenig von *Jungermannia*, ausser dass man eine grosse Menge Stempel in der Blüthe findet, und der Fruchtstiel im Verhältniss zur Grösse der Pflanzen kurz ist.

Die männlichen Blüthen bilden an den Enden der Triebe bald längere bald kürzere zweizeilige mit anliegenden Hüllblättern versehene Aehren, welche besonders bei denjenigen Arten in die Augen fallen, wo die Hüllblätter sehr klein sind. Aus der Spitze des männlichen Blüthenstandes findet oft wieder ein Fortwachsen eines gewöhnlichen Blättertriebes statt, wie man bei *Melaleuca* und *Metrosideros* den Ast über die Blüthen hinaustreiben sieht.

Die Pflanzen dieser Gattung wachsen gesellig, auch in Rasen oder Polstern, auf der Erde, über Moosen, an Felsen, besonders an den Ufern der Waldbäche und an den Steinen im Bette derselben. Der Hauptstamm ist kriechend; bei der ersten Abtheilung besteht er lange fort, bei der zweiten stirbt er bald ab. Er sendet einseitig-gerichtete ziemlich lange zu gabliger oder büschliger Theilung neigende Hauptäste aus. Die Blätter stehen zweizeilig und neigen meist abwärts. Bei einigen besteht das ganze Blatt gleichsam nur aus einem ventralen Lappen, der daher einseitig und gleichsam halbirt ist, mit einem mehr gekrümmten, oft wimprig gezähnten vorderen oder Ventralrand, und einem fast geradelinigen kurz-rückwärts geschlagenen und auf der Rückseite des Stengels in eine schief auslaufende Linie übergehenden Dorsalrande. Bei Andern ergänzt sich die dorsale Hälfte des Blatts in einen gewöhnlich kleineren Lappen, welcher sich auf der Rückseite des Stengels vorwärts schlägt, und sich dabei bald schief erhebt, bald dicht aufliegt. Denkt man sich diesen Lappen hinweg, so hat man bei den meisten Arten wieder die Form der ersten Reihe vor sich. Die Blätter ändern ihre Gestalt nicht gegen die Frucht zu, und die der Blüthendecke zunächst stehenden gleichen den übrigen. Den meisten fehlen die Unterblätter. Nur einige ausländische zeigten bisher dieselben.

Nach der angegebenen Verschiedenheit des Blattbaus zerfällt die Gattung *Plagiochila* in zwei Abtheilungen:

Sectio I. *Asplenioideae.* (*Radulae Sect. III. Plagiochila* Dumort. *Jungermanniae Sect. I. Asplenioideae.* Hep. Eur. I. p. 151—170.)

Folia dimidiata, lobulo dorsali nullo.

Sectio II. *Scapaniae.* (*Radulae Sect. II. Scapania* Dumort. *Jungermanniae Sect. II. Nemorosae Subdivisio* 1. *Genuinae.* Hep. Eur. I. p. 171—224.)

Folia biloba.

Arten dieser Gattung sind:

Sectio I. *Asplenioideae.*

1. *Plagiochila spinulosa* M. et N.

Jungermannia spinulosa *Hep. Eur. I. p.* 157. *n.* 1. Adde: *Hobs. Brit. Moss. II. n.* 111. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 103. *n.* 3. *Mackay Fl. Hibern. p.* 58. *n.* 10. (cum var. minuta: foliis tridenticulatis, et altera: surculis caespitosis horizontalibus, foliis parvis cordatis! in arborum cortice ad Cromaglown crescente.)

2. *Plagiochila decipiens* M. et N.

Jungermannia decipiens *l. c.* — Adde: *Hep. Eur. II. p.* 423. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 108. *n.* 4. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 58. *n.* 11.

Standörter: Killarnay (Wilson). Ich erhielt sehr vollständige Exemplare durch Herrn Hooker. „Die Blätter haben einen dicken Rand, und die oberen liegen flach auf einander wie bei *J. compressa.*“ Wilson bei Hooker a. a. O.

3. *Plagiochila asplenioides* M. et N.

Jungermannia asplenioides *l. c. I. p.* 161. *et II. p.* 423. — Adde: *Hobs. Brit. Moss. I. n.* 111. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 107. *n.* 2. *Mackay Fl. Hibern. II.*

p. 57. *n.* 9. *Hampe Prodr. Fl. Herc. in Linn. XI.* 1. *p.* 90. *n.* 333.

Standörter: Die Form *β*, *australis*, fand ich an den Ufern des Karpenbachs, an schattigen Hohlwegen um den Waldtempel unweit Landeck, und auf den Saalwiesen. Der Form *β*, *australis*, sich annähernde Exemplare kommen häufig an Thonschieferfelsen längs des Weges von Gräfenthal nach Sonnenburg im Thüringer Walde vor.

Die Form *γ*, *humilis*, im Klessengrunde in der Grafschaft Glatz (Wimmer); bei Carlsruhe in trocknen Bergwaldungen auf der Erde unter *Hypnum badense* und *Catharinaea angustata*, mit *Jungermannia nana β. minor*, Ende Aprils 1836, (Alex. Braun).

4. *Plagiochila interrupta* M. et N.

Jungermannia interrupta *l. c. I. p.* 165. *II. p.* 424.

Sectio II. *Scapaniae.*

5. *Plagiochila compacta* M. et N.

Jungermannia compacta *l. c. I. p.* 177. *II. p.* 424. — Adde: Jungermannia resupinata *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 114. *n.* 33. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 62. *n.* 39. *Hampe l. c. n.* 334.

Var. *. *Gemmipara.*

Jungermannia resupinata *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 236. *n.* 99. *(ex parte.)*

Standörter: Bei Bonn, (Hübener in Herrn Professor Braun's Herbarium.)

Anmerkung. Herrn Hübener's Beschreibung seiner *Jungermannia resupinata* ist, wie er selbst a. a. O. erwähnt, nach einem Original-Exemplar aus des seel. Roth's Sammlung gemacht und passt eben deshalb vortrefflich zur *Plagiochila undulata Var. A.* Da aber Herr Hübener selbst wieder die *Plagiochila compacta* unter dem Namen der *Jungermannia resupinata* austheilt, so konnte dieses nicht unbemerkt bleiben.

6. *Plagiochila Bartlingii* M. et N.

Jungermannia Bartlingii *Hampe Hep. Eur. II. p.* 425. *Hampe l. c. n.* 335.

Jungermannia cuspiduligera *Hep. Eur. I. p.* 180.

Standörter: An Kalkfelsen um die Quarklöcher bei'm Anfange des Morawathals am Fusse des Mährischen Schneeberges, am 10. Septbr. 1837; an nassen Schieferfelsen des Unterharzes, (Bartling).

Anmerkung. Die Exemplare, welche mir Herr Hampe mittheilte, tragen an den Enden häufig ein Keimknötchen und nähern sich überhaupt den von mir zuerst (im 1sten Bändchen) beschriebenen, sind aber breiter, kräftiger und überaus dicht beblättert.

7. *Plagiochila subalpina* M. et N.

Jungermannia subalpina *l. c. I. p.* 182. *II. p.* 427.

8. *Plagiochila aequiloba* M. et N.

Jungermannia aequiloba *l. c. I. p.* 183. *II. p.* 428. — Syn. adde: *Hampe l. c. n.* 336.

Standörter: Auf dem Harze, (Hampe).

9. *Plagiochila undulata* M. et N.

Jungermannia undulata *l. c. I. p.* 184. *II. p.* 428. — Adde: *Hampe l. c. n.* 337. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 61. *n.* 36.

Var. *A α*, *Maior.*

Jungermannia resupinata *Engl. Bot. t.* 243.

Jungermannia nemorosa var. resupinata *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 113.

Var. *B.*

Hobs. brit. Moss. II. n. 116 *Engl. Bot. t.* 2251. *(excl. specimine fructificante, secundum Hookerum verisimiliter ad* Aliculariam scalarem *spectante.)*

Var. *B α*, *Purpurea.*

Jungermannia purpurea *Engl. Bot. t.* 1032. *(ex parte.)*

Vor *Bβ***** (II. S. 429. Z. 7, welches nun als *Bβ****** zu bezeichnen ist) setze:

*Bβ*****, *Isoloba;* caule ut in *Bβ** et *β***, foliorum lobis subaequalibus rotundatis integerrimis; viridis.

Standörter:

Aα und *β*, *laxa*, auf dem obern und untern Harze; reichlich fructificirend, (Hampe). Am Fuss der höchsten Felsen von Pennaflor in Asturien, im Junius, (Durieu in Herrn Montagne's Herbarium.)

Aε, *speciosa*, auf dem obern Harze, flach, dunkelroth, (Hampe). In einem Bache, der aus dem See des Pic d'Arvas in Asturien entspringt, (Durieu in Herrn Montagne's Herbarium).

Bβ. Eine kleine, ausgefressene Form: an den Wänden einer Quelle am Fuss eines Berges bei Grado in Asturien, (Durieu a. a. O.).

*Bβ** sehr gross und breit, lebhaft-grün. Auf Steinen in Waldbächen des untern Schwarzwaldes (Grenitzgebirg) auf der Herrenwiese, Mai 1836, mit Früchten, (A. Braun).

*Bβ***, auf dem Oberharze, mit Perianthien, (Hampe).

*Bβ*****, *isoloba*, im Karpenbach bei Landeck in der Grafschaft Glatz, im Julius.

Anmerkung. Herr Mackay fand bei dieser Art nicht selten 2—3 ausgebildete Früchte in einer Blüthendecke.

10. *Plagiochila irrigua* M. et N.

Jungermannia irrigua *l. c. I. p.* 193. *II. p.* 431. — Adde: *Hampe l. c. n.* 338.

Standörter: Die Form *α*, *densifolia*, an einer Quelle in einem Nadelholzwalde bei Zell am See im Pinzgau, mit *Jungermannia tersa ββ*, *compressa*, und *γ rivularis*, (Sauter).

Die Form *γ*, *globulifera*, auf dem Wege nach dem Schrollenstein bei Landeck; an Wegerändern des Klauswäldchens bei Mittersill im Pinzgau, (Sauter); in der

Garenne, einem Wäldchen bei Sedan, unter *Jungermannia bicrenata*, im Mai, (Montagne).

Eine kleinere, lebhaft grüne, meist männliche, oft auch sterile Form, welche sich zunächst an die Form γ *globulifera* anschliesst und die ich als Form δ bezeichnen will, fand ich häufig an schattigen Bachufern und in Hohlwegen um Landeck in der Grafschaft Glatz, z. B. am Bache hinter dem Waldtempel, und am Karpenbach.

Anmerkung 1. Bd. II. S. 428. Z. 14 wird unter *Jungermannia aequiloba* ein Standort: am hohen Zinken bei Seckau in den Ober-Steyerschen Alpen, (Welwitsch), angeführt, welcher zu unserer Form α gehört.

Anmerkung 2. Die Exemplare der Form γ, *globulifera*, aus dem Pinzgau haben an verschiedenen Trieben derselben Pflanze Perianthien und Keimkörnerköpfchen. Die (jugendlichen) Perianthien sind oval, stumpf, mässig zusammengedrückt mit einem stumpfen Kiel auf der Bauchseite.

Anmerkung 3. Die oben erwähnte Form δ kann leicht mit manchen Formen der *Plagiochila curta* verwechselt werden, um so mehr, da sie sich durch ihre Farbe mehr dieser als den bekannten Formen der *Plagiochila irrigua* nähert; man erkennt sie aber leicht, wenn man auf den bogigen Aussenrand des Oberläppchens und auf die schon bei'm Abziehen des Wassers nach dem Aufweichen sich einkrümmende Spitze desselben achtet. Ihre grüne Farbe verdankt sie wohl den bedeckten schattigen Standörtern, an welchen sie vorkommt.

11. *Plagiochila uliginosa* M. et N.

Jungermannia uliginosa *l. c. I. p.* 198. *II. p.* 433. — Adde: *Hampe l. c. n.* 339.

Standörter: Am untern Harze, (Hampe); am Ausflusse des Hintersee's im Velberthal bei Mittersill im Ober-Pinzgau, (Sauter).

12. *Plagiochila planifolia* M. et N.

Jungermannia planifolia *l. c. I. p.*201. *II. p.*434. — Adde: *Hook. Brit. Fl. V.*1. *p.*113. *n.*30. *Engl. Bot. Suppl. t.*2695. *Mackay Fl. Hibern. II. p.*62. *n.*37.

Standörter: Im ersten Bande a. a. O. lese man statt Ben Mac Davie: „Ben y mac Duich" an nassen Felsen mit *Jungermannia Doniana;* Cwm Idwel in Nord-Wales, (Wilson); auf dem Scheitel des Brandon in Irland, selten, (Mackay).

Zahlreiche Exemplare von Clove, die ich der Güte meines verehrten Freundes, Herrn Hooker's, verdanke, zeigen durchgängig vier Reihen bis zu ihrem Ursprunge getrennter Blätter (wie es auch in den *british Jungermanniae* zu *tab.*67 heisst: „*folia quadrifariam imbricata*" und in der Beschreibung: „*leaves truly quadrifarious in their insertion*", und wie ich es auch (a. a. O.) bei den meisten Blättern einiger nicht ganz wohl erhaltener Exemplare selbst gefunden hatte, an den übrigen aber jetzt, wo ich weniger schonend mit denselben verfahre, ebenfalls erkenne). Wenn man nach gehöriger Abtrocknung eines aufgeweichten Exemplars die oberen Blattreihen behutsam ein wenig lüftet, und dann mit einer schwachen Loupe schief über die Seite des Stengels zwischen den oberen und unteren hinsieht, kann man den Stengel deutlich in seinem ganzen Verlaufe überschauen, und bemerkt nur zuweilen eine kaum wahrnehmbare Querlinie, welche von einem ventralen Blatt zum nächsten dorsalen führt, die aber keineswegs als die Falte einer Bucht, sondern nur als eine Bildung des Stengels selbst, obwohl allerdings auch als ein Verbindungszeichen oder eine Andeutung der ursprünglichen Beziehung der Blätter zu einander als den oberen und unteren Lappen eines normalen Blatts, zu betrachten ist. Nach Wilson's Beobachtung hat diese Pflanze einen sehr stinkenden Geruch, fast wie Biber-

geil, den sie auch nach dem Trocknen wieder annimmt, wenn sie befeuchtet wird.

Der wesentliche Charakter a.a.O. des ersten Bändchens ist so zu ändern:

Pl. foliis (loborum disiunctione completa) quadrifariam imbricatis ovatis acutiusculis ciliato-dentatis planis conformibus, dorsalibus arctissime antrorsum incumbentibus duplo minoribus, fructu . . . .

13. *Plagiochila nemorosa* M. et N.

Jungermannia nemorosa *l. c. I. p.*203. *II. p.*434. — Adde: *Hobs. brit. Moss. II. n.* 101. *Hook. brit. Fl. V.*1. *p.*113. *n.*29. *(excl. varr. resupinata et δ. denudata. Mackay Fl. Hibern. II. p.*61. *n.*35. *Hampe l. c. n.*340.

Standörter: α, *Communis*, an den Hohlwegen um den Waldtempel bei Landeck; an feuchten Steinen am Waldwege von Hundsberg nach Forbach im Murgthale, Mai 1836, mit Perianthien, (A. Braun).

Anmerkung 1. Man findet eine schöne purpurrothe Form mit äusserst schwach gezähnelten zuweilen fast völlig ganzrandigen Blättern, welche jedoch immer noch deutlich genug den Charakter dieser Species ausdrückt, um nicht mit der purpurrothen *Plagiochila undulata* verwechselt werden zu können. Ich erhielt dergleichen Exemplare durch Herrn Hampe vom Harze.

Anmerkung 2. Herr Mackay führt in seiner *Flora hibernica* in den Nachträgen II S. 257 eine angebliche Spielart der *Plagiochila nemorosa* an, die aber weit eher zur ersten Reihe der *Plagiochila undulata* oder zur *Plagiochila irrigua* gehören dürfte, wenn sie nicht vielmehr eine eigene Species darstellt, was Herr Mackay selbst vermuthet.

Der Verf. giebt von ihr folgende Beschreibung: Die Stämmchen lang. Die Blätter fast von gleicher Grösse und gleichmässig vom Grunde bis zur Spitze des Stengels vertheilt (also wie bei *Pl. subalpina)*; der untere Abschnitt etwas spitz; der obere kaum mit

dem untern verbunden, zum Theil den Stengel umfassend, dann sparrig abstehend; beide Abschnitte sehr weitläufig gewimpert mit wenigen langen Wimpern. Die Farbe der Pflanze ein röthliches Braun.

Sie wächst auf dem Gipfel des Brandon in der Grafschaft Kerry in Irland zwischen Rasen von *Hypnum loreum*, gesellig mit *Jungermannia orcadensis* und *Ptilidium ciliare*.

14. *Plagiochila umbrosa* M. et N.

Jungermannia umbrosa *l. c. I. p* 207. *II. p.* 435. — Adde: *Engl. Bot. t.* 2527. *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 114. *n.* 31. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 62. *n.* 38. *Hampe l. c. n.* 341.

15. *Plagiochila rosacea* M. et N.

Jungermannia rosacea *l. c. I. p.* 211. *II. p.* 435.

16. *Plagiochila curta* M. et N.

Jungermannia curta *l. c. I. p.* 214. *II. p.* 436. — Adde: *Hampe l. c. n.* 342.

Jungermannia nemorosa δ. denudata *Hook. brit. Fl. V.* 1. *p.* 113.

Standörter: var. 2 α 5, *fructifera*, im Klessengrunde, (Wimmer).

Anmerkung. Die Form β, *minor purpurascens*, ist eine Art Mittelbildung, welche sich in manchen Stükken der *Plagiochila umbrosa* nähert. Dahin gehört vorzüglich die aus dem Sattler, welche, wie ich nun sehe, unbedenklich zur *Plagiochila umbrosa purpurea* gebracht werden kann, während andere, wie z. B. die von Cudova, noch entschieden den Charakter der *Plagiochila curta* an sich tragen.

17. *Plagiochila tyrolensis* N. ab E.

Jungermannia tyrolensis *l. c. II. p.* 440.

18. ? *Plagiochila saxicola* N. ab E.

Jungermannia saxicola *l. c. II. p.* 438.

Jungermannia resupinata *l. c. I. p.* 226. *n.* 15.

I. S. 225. Die Subdivisio II, „Nemorosae desciscentes", bildet die erste Section der Gattung *Jungermannia*, welche zu bezeichnen ist:

Sectio I. *Nemorosae*,

und die Gattung *Plagiochila* durch eine sehr augenscheinliche Analogie mit der Gattung *Jungermannia* verbindet.

I. S. 228. II. S. 437. 17. *Jungermannia albicans*.

Syn. adde:

Engl. Bot. t. 2240. *et t.* 1023 *figura sinistra. Hobs. Brit. Moss. II. n.* 82. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 124. *n.* 34. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 62. *n.* 40. *Hampe l. c. n.* 343.

Var. β, Taxifolia:

Hampe l. c.

I. S. 237. II. S. 438. 18. *Jungermannia obtusifolia* Hook.

Syn. adde:

Engl. Bot. t. 2511. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 115. *n.* 35. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 62. *n.* 41. *Hampe l. c. n.* 344.

Standörter: Sehr häufig an den Rändern der Hohlwege um den Waldtempel bei Landeck, wo sich ihr oft die *Jungermannia hyalina α maior* beimischt, desgleichen auf dem Schneeberge an den Wegen.

I. S. 246 setze man vor *Jungermannia Conradi* von

I. S. 252. II. S. 443. 19. *Jungermannia Dicksoni* Hook.

Syn. adde:

Hobs. Brit. Moss. II. n. 90. *Engl. Bot. t.* 2591. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 115. *n.* 36. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 62. *n.* 42.

Standörter: Kastle Hill, Kinnordy und Kerriemuir in Angusshire, (Lyell); Berge um Dublin, (Taylor, Mackay).

Ich erhielt schöne Exemplare durch Herrn Hooker, welche grösstentheils ganz einfach sind. Einige wenige waren sprossend-verlängert oder einmal gespalten.

I. S. 246. 20. *Jungermannia Conradi.*

Dem specifischen Charakter ist, Z. 4, anzuhängen: . . . perianthio subcylindrico ore membranaceo denticulato.

Herr v. Flotow fand sie am 30. September 1836 mit Perianthien und noch in dem Perianthium eingeschlossener Frucht an feuchten schattigen aber frei liegenden Felsen hinter „der Welt Ende" im Sattler bei Hirschberg in der letzten Bachschlucht des linken Boberufers nicht weit von dem Orte, wo der Bober aus dem Sattler heraustritt.

S. 247 füge man am Schlusse der Beschreibung hinzu:

Die beiden Hüllblätter am Ende der Stämmchen sind etwas kleiner als die Stengelblätter, und ihre Abschnitte sind stumpfer. Die Blüthendecke ist ⅓—½ Linie lang, fast walzenrund, grünlich, um die Mündung dünnhäutig, weisslich und klein gezähnt. Die (bei unserem Exemplar noch in der Blüthendecke eingeschlossene) Kapsel ist ovalrund und braun.

Die Keimkörner bilden an den obern Blättern kleine runde grünliche Knöpfchen, welche sich oft in ein Endknöpfchen zusammendrängen; sie sind ziemlich gross, oval oder birnförmig, und gewöhnlich zweigliedrig.

Anmerkung. Nach Entdeckung der Fructification und Betrachtung mehrerer Exemplare erscheint diese Species der *Jungermannia Dicksoni* Hook. ähnlich. *) Der Hauptunterschied beider beruht auf der stumpfen Blattbucht, dem breiteren Unterlappen und der mehr walzenrunden als ovalen Blüthendecke der *Jungermannia Conradi*; indess finde ich bei den

*) Folglich ist das, was im Nachtrage zum 2ten Bändchen S. 442 über die Versetzung dieser Species in die erste Abtheilung der *Jungermanniae nemorosae*, d. i. unter *Plagiochila*, gesagt worden, zu streichen.

Exemplaren der *Jungermannia Dicksoni*, welche ich der Güte meines verehrten Freundes, des Herrn Professors Hooker, verdanke, die Blattform an den verschiedenen Stämmen, ja oft an denselben Stämmchen, sehr verschieden, und die Lacinien nicht immer so lang-zugespitzt, wie sie in der Figur erscheinen, auch ist der Unterlappen oft merklich breiter, als der obere; doch sah ich ihn nie stumpf, und den Einschnitt, welcher die Lacinien bildet, immer schmal und tief. Die Maschen des Blattnetzes sind bei der *Jungermannia Dicksoni* aus Hooker's Herbarium enger als die der *Jungermannia Conradi;* sie sind aber auch bei dieser keineswegs weit zu nennen, sondern zeigen sich rundlich, von etwas ungleicher Grösse mit deutlichen kleinen Zwickelmaschen.

I. S. 247. II. S. 442. 21. *Jungermannia exsecta.*

Syn. adde:

Hook. Brit. Fl. V. 1. *p.* 115. *n.* 38. *Hampe l. c. n.* 345. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 62. *n.* 44.

Standörter: Grün, und von ansehnlicher Grösse: auf den Saalwiesen am mährischen Schneeberge;

braun, mit Keimkörnern, hie und da in eine verdünnte haarförmige Bildung übergehend, ebendaselbst auf moderndem Holze.

I. S. 252. *Jungermannia Dicksoni* ist auf S. 246 vor *Jungermannia Conradi* zu versetzen.

I. S. 254. II. S. 443. 23. *Jungermannia minuta* Crantz.

Syn. adde:

Crantz Hist. Groenland. p. 123. *Engl. Bot. t.* 2231. *Hobs. Brit. Moss. II. n.* 98. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 115. *n.* 37. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 62. *n.* 43. *Hampe l. c. n.* 346.

Nach 1. *α*, Fasciculata minor, ist einzuschalten:

1*α** Gypsophila; exigua, parce ramosa, omnino procumbens, foliis subadpressis parvulis convexis, lobulo superiori magis acuto.

Jungermannia gypsophila *Wallr. Comp. Fl. Germ. III. p.* 63. *n.* 128.

? Sarcoscyphus gypsophilus *Hep. Eur. I. p.* 140. *n.* 6.

Jungermanniae minutae Var. *Hampe Prodr. Fl. Herc. in Schlechtend. Linn. XI.* 1. *p.* 90.

Standörter: Die Form 1α, *fasciculata minor:* am untern Harz, mit Früchten, (Hampe).

Die Form 1α*, *gypsophila:* auf den Gypshügeln Thüringens, z. B. bei Sachswerfen, Steigerthal, Auleben u.s.w., (Wallroth). Ich sah Original-Exemplare.

Die Form 2, *protracta,* α 1: mit 3 *gemmipara* α 1 gemischt, fand ich häufig im wilden Loche in der Grafschaft Glatz; am untern Harze, (Hampe).

Die Form 2, *protracta,* α 2: auf der Hornesgrinde unter *Herpetium deflexum,* (A. Braun).

Die Form 2, *protracta,* β: im Kanderthal in der Schweiz, (Kützing).

Die Form 3, *gemmipara,* β: ebendaselbst, (Kützing).

Anmerkung 1. Die Form 1α1*, *gypsophila,* ist eine Uebergangsbildung aus der Form 1α in 2α. Die Stämmchen liegen flach auf dem Boden, doch ohne stark zu wurzeln, sind 1—2 Linien lang, straff aber dünn, bald einfach, bald hin und wieder nach den Enden zu unregelmässig etwas gablig getheilt. Die kleinen gelblichen Blätter stehen nicht sehr ab und ziemlich nahe beisammen, haben einen stumpfen Rücken, sind bis etwa zur Mitte gespalten und die eiförmigen spitzen (auch zuweilen stumpflichen) Zähne neigen sich stark einwärts gegen einander; gewöhnlich ist der Dorsalzahn mehr zugespitzt als der ventrale. — Sie bildet (in meinem Exemplare), mit bleichen verkümmerten Exemplärchen des *Herpetium reptans,* auf dem weissen Gypsboden einen dünnen nicht gedrängten Ueberzug von eigenem Aussehen.

Anmerkung 2. Diese Species muss übrigens, wie schon II. S. 246 bemerkt worden, nicht an dieser Stelle stehen, sondern gehört unter die *Jungermanniae communes barbatae* zunächst *J. Kunzeana.*

I. S. 262. II. S. 447. 24. *Jungermannia Helleriana.*

Syn. adde:

Jungermannia *n.* 68. *Selig. in Herb. Flotov.*

Standörter: Schon Seliger fand sie in Wäldern bei Wölfelsdorf an faulen Baumstrünken im Herbste mit Perianthien, und gemischt mit einer gehörnten, Keimkörner bringenden Form. Diese Exemplare sind sehr klein und weniger verzweigt, im Uebrigen aber völlig übereinstimmend mit denen von andern Standörtern. — An einem faulen Baumstamme eines Alpenwaldes der Schmidtenhöhe im Pinzgau, 5300′, (Sauter).

Anmerkung. Da bis jetzt alle Exemplare dieser Species nur auf faulen Hölzern gefunden wurden, so wäre die Vermuthung zulässig, dass die *Jungermannia Helleriana* doch nur eine durch diesen Standort bedingte Form der *Jungermannia minuta* sei. Vermuthungen aber sind noch keine Beweise, und eigentliche Uebergangsstufen fehlen bis jetzt.

I. S. 289. II. S. 453. 27. *Jungermannia compressa.*

Syn. adde:

Hook. Brit. Fl. V. 1. *p.* 109. *n.* 13. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 59. *n.* 18.

Im frischen Zustande ist sie sehr wohlriechend, (Mackay).

I. S. 294. II. S. 453. 29. *Jungermannia Sphagni.*

Syn. adde:

Hobs. Brit. Moss. II. n. 110. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 109. *n.* 9. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 58. *n.* 14. *Hampe l. c. n.* 347.

Standörter: Die Form *β*, *macrior*, auf faulen Kieferstrünken bei Zell am See, (Sauter); in der Hundsbach im Schwarzwalde, (A. Braun); Benedictenwand in ? Tyrol, mit Perianthien, (Sentner).
! Bayern.

I. S. 299. II. S. 454. 30. *Jungermannia Taylori.*

Syn. adde:

Engl. Bot. Suppl. t. 2691. *Hobs. Brit. Moss. II. n.* 113. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 116. *n.* 42. *Mackay*

*Fl. Hibern. II. p.*63. *n.*47. *Hampe Prodr. Fl. Herc. l. c. n.*348. (*cum var. β.* anomala).

Standörter: Die Form β* auf faulem Holze im Seidelbusch bei den Grenzbauden, Ende Mai's mit Perianthien, (v. Flotow). Beide Formen β* und β** treten sehr häufig und in weit ausgedehnten Polstern auf an den Sandsteinfelsen der Heuschar und des wilden Lochs in der Grafschaft Glatz. Ich fand hier beide, besonders aber β*, zu Anfang Octobers mit vielen Perianthien, besonders in den Felsengängen des wilden Lochs.

Die Form γ, *anomala:* im Santhaler Moor bei Zell am See im Pinzgau, (Sauter).

I. S. 306. II. S. 455. 32. *Jungermannia Schraderi.*

Syn. adde:

*Hampe Prodr. Fl. Herc. l. c. n.*349. (*excl. var. β.* subapicali.)

I. S. 310. II. S. 457. 33. *Jungermannia subapicalis.*

Standörter: An den Kalk-Felsen um die Eingänge der Quarklöcher hinter dem Mährischen Schneeberge bei'm Anfange des Morawa-Thals (die Form α, ansehnlich gross), im September; bei Baden auf faulen Stämmen, im August 1835 mit Perianthien und männlichen Kätzchen, (Braun).

Unter den Spielarten setze man:

γ. Viticuliformis; caulibus magis elongatis serpentinis exquisite patenti-foliosis, foliis alternis firmiusculis plerisque retusis latescentibus rufescentibusve. Sterilis.

Chiloscyphus polyanthus γ. viticuliformis *Hep. Eur. II. p.*374 *cum synon.*

Anmerkung. Was ich an den wenigen mir aus früheren Tagen noch übrigen Exemplaren vom Harze nicht zu erkennen vermochte, habe ich jetzt durch die Untersuchung einer beträchtlichen Menge dieser Pflanzen, welche ich Herrn Hampe verdanke, eingesehen, —

dass nämlich die in einer Schlucht vor der Baumannshöhle wachsende, bisher immer nur unfruchtbar gefundene Jungermannie, welche ich für eine Form des *Chiloscyphus polyanthus* gehalten hatte, zuverlässig zur *Jungermannia subapicalis* gehört, und eine in ansehnliche Zweige ausschlagende, eben daher vielleicht sterile Entwickelung dieser Species ist, wodurch sich dieselbe sehr nahe an die Felsen-bewohnende Form der *Jungermannia Schraderi* anschliesst, sich aber doch noch immer durch die im zweiten Bändchen der Europäischen Lebermoose, S. 457, angegebenen Kennzeichen, und durch die hier mehr als bei der Hauptart ausgerandeten Blätter hinlänglich kenntlich macht. Nicht immer haben die Aeste und Stämmchen die a. a. O. angegebene gestreckte wechselblättrige Gestalt. Unter den mir von Herrn Hampe gesendeten kommen auch Rasen vor, welche aus kürzeren, mehr verästelten und an den Enden der Aeste mit anwachsend grösseren dichter stehenden etwas aufwärts zusammenneigenden Blättern bekleideten Pflanzen bestehen. Hier fand ich auch vor dem Theilungswinkel einer Verzweigung zuweilen eine Spur aufsteigender Hüllblätter, welche diesen Exemplaren ganz den Ausdruck der gewöhnlichen *Jungermannia subapicalis* verliehen.

Das hier Gesagte gilt aber nur von den Exemplaren des erwähnten Standorts, welche meiner Beschreibung dieser Form zum Grunde lagen. Die unter den Standörtern weiter angeführten Exemplare von Friedland in Böhmen und aus Sachsen gehören dagegen wirklich zu *Chiloscyphus polyanthus*, und sind, als eine bloss etwas schmälere und straffere Abweichung von der Grundform, nicht weiter zu charakterisiren.

I. S. 314. II. S. 458. 34. *Jungermannia crenulata.*

Syn. adde:

Hook. Brit. Fl. V. 1. *p.* 109. *n.* 10. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 58. *n.* 15. *Hampe l. c. n.* 350.

Standörter: Die Form α um den Waldtempel bei Landeck, im August. Mit der Form β an feuchten und schattigen Abhängen auf Thonboden bei Castro in Asturien, (Durieu in Herrn Montagne's Herbarium).

I. S.317. II. S.466. 35. *Jungermannia nana.*
Syn. adde:
Hampe l. c. n. 351.
II. S.466 nach Z.13 ist einzurücken:
γ. Gracillima; surculis innovationibusque plurimis filiformibus rigidulis microphyllis, aliis adscendentibus aliis procumbentibus.

Standörter: α, *maior*, am obern Harze, (Hampe). β, *minor:* an feuchten Felsen auf dem Wege nach dem Kochelfall unter *Plagiochila nemorosa*, *Jungermannia albicans*, *J. lanceolata* und *J. scutata*, im Mai mit Früchten, (v. Flotow); am Oberharze, (Hampe); in den Steyerschen Alpen, (v. Hildenbrand). Bei Carlsruhe in trocknen Bergwaldungen auf der Erde mit *Plagiochila asplenioides γ humilis*, steril, (A. Braun).

Die Form γ, *gracillima*, fand sich schon unter den a. a. O. S. 467 erwähnten Exemplaren von den Grenzbauden. Ich fand sie seitdem aber häufig in der Grafschaft Glatz an sterilen sandigen Abhängen und auf überschwemmt gewesenen Fahrwegen, z. B. auf der Nordlehne des Kuhberges hinter Reihersdorf, und auf einem Holzwege im Forste hinter Karpenbach unweit Landeck.

Diese Form γ sieht der gleichnamigen Form der *Jungermannia crenulata* ungemein ähnlich, unterscheidet sich aber durch die weit kürzeren dabei aber dickeren und strafferen Triebe, und durch die mehr hohlen und abstehenden, nur an den dünnsten kleinblättrigsten Enden anliegenden Blätter mit schmalen Randmaschen.

I. S.320. II. S.468. 36. *Jungermannia caespiticia.*

Standörter: Die Form β, *obtusata*, an den Seiten der Hohlwege im Berbisdorfer Busch bei Hirschberg, gegen das Ende Septembers mit Früchten, (v. Flotow); im Eulengrunde und an den Hohlwegen bei den Grenzbauden, wo wir die Form α im September mit Perian-

thien gefunden, fand sie v. Flotow im Mai 1837 mit Früchten.

I. S. 322. II. S. 468. 37. *Jungermannia hyalina.*

Syn. adde:

Engl. Bot. Suppl. t. 2678. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 109. *n.* 12. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 58. *n.* 17. *Hampe l. c. n.* 352. (*excl. var. β.* caespiticia.)

Standörter: *α*, *maior*, an den Rändern der Hohlwege um den Waldtempel bei Landeck und am Kuhberge hinter Reihersdorf, zur Form *β* neigend.

β, *minor et γ cum δ gracillima.* Beide an Wegerändern im Gebirg bei Baden im August, (A. Braun). Ich fand auch einige Stücke der Form *β minor* unter Exemplaren der *Pellia epiphylla α**, *lyrata*, welche Bory de St. Vincent als *Jungermannia Lyellii* aus Morea anführt, gemischt mit einer sehr zarten Form der *Jungermannia inflata β*, *laxa*.

Anmerkung. Von dieser Species hat Herr v. Flotow Pflanzen cultivirt, welche er im September 1835 in einem Waldhohlwege bei Eichberg aufnahm. Sie entwickelten zum erstenmal aus den schon im Freien angesetzten Perianthien am 10. April 1836 Früchte, bildeten nun im fortschreitenden Wachsthume abermals Perianthien, und diese lieferten am 15. März 1837 reife Früchte, so dass also hier ein Beispiel vollständiger Fruchtbildung während der Zeit der Cultur im Topfe und zwischen den Doppelfenstern eines Zimmers vor Augen liegt, während alle früheren Beobachtungen nur eine Entwickelung der schon vor dem Einpflanzen in der Anlage vorhanden gewesenen Frucht ergaben, worauf die Pflanze nicht bis zum abermaligen Ansetzen einer Frucht am Leben blieb.

I. S. 326. II. S. 469. 38. *Jungermannia sphaerocarpa.*

Syn. adde:

Hook. Brit. Fl. V. 1. *p.* 109. *n.* 11. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 58. *n.* 16. *Hampe l. c. n.* 353.

Standörter: Zell am See im Pinzgau, (Sauter). β, *Gracilescens*, *et* ♂: an feuchten abhängigen Wegerändern auf Lehmboden bei Wohlfarthsweiher unweit Carlsruhe am 8. Juni 1835 mit Antheren, (A. Braun). Es lässt sich nicht mit völliger Sicherheit angeben, ob diese männlichen gracilescirenden Pflanzen nicht auch zu *Jungermannia hyalina* gehören könnten; doch unterscheiden sie die bleichere in's Blaugrüne ziehende Farbe, der mehr in die Augen fallende Blattsaum und die Blattlage von dieser Letztern, und nähern sie dagegen der *Jungermannia sphaerocarpa.*

Anmerkung. Herr v. Flotow erhielt von Pflanzen, welche er im September 1836 bei den Grenzbauden aufgenommen und im Zimmer cultivirt hatte, am 5. April 1837 die ersten reifen Früchte.

I. S. 329. II. S. 470. 39. *Jungermannia tersa.*

Syn. adde:

Hampe l. c. n. 354.

II. S. 471 nach Z. 2 ist einzuschalten:

ββ. Compressa; foliis subadscendenti-appressis, caule procumbente purpureo radiculoso.

Standörter: Die Form ββ, *compressa*, fand Herr Dr. Sauter mit γ, *rivularis*, beide fructificirend, an einer Quelle in einem Nadelholzwalde bei Zell am See im Pinzgau, meist über Tannennadeln, mit *Plagiochila irrigua var.* α und *Jungermannia bicuspidata var.* Aγα, *uliginosa Lammersiana.* — Die Form δ, *attenuata*, von sehr ansehnlicher Grösse, in sehr kalten Quellen der Krimml im Pinzgau auf einer Höhe von 4000′, (derselbe).

Anmerkung 1. Die Form ββ, *compressa*, ist ein neues merkwürdiges Beispiel von der Wiederkehr gewisser Formen in verschiedenen specifischen Sphären, deren sichere Unterscheidung und Beziehung ohne leitende Fingerzeige, durch das Vorkommen herbeigeführt, schwer, ja fast unmöglich scheint. Wie wir bei

Alicularia scalaris, Jungermannia nana u. a. Formen entstehen sehen, deren Stämmchen durch etwas aufsteigende vorwärts dem Stengel sich anschmiegende Blätter zusammengedrückt erscheinen, so finden wir auch hier eine ähnliche Form, die sehr fremdartig auftritt, ja der grösseren Form der *Jungermannia confertissima* so ähnlich ist, dass ich erst nach langer Untersuchung und Vergleichung der schieferen Blattanheftung, der mehr aufsteigenden Blattlage, der aus dem Kreisrunden etwas eiförmigen Blätter mit ihren deutlicheren kleinen Zwickelmaschen, und gestützt auf das gesellige Vorkommen derselben mit der Form γ, *rivularis*, die völlige Ueberzeugung der specifischen Identität gewann. Die Stämmchen sind $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Zoll lang, stark auf- und niedergebogen, auf der unteren Seite bis nahe gegen die Spitze purpurroth und dicht mit langen purpurrothen Wurzelzasern besetzt. Die Blätter legen sich dicht zweizeilig an den Stengel an, sind schief angeheftet, auf der Dorsalseite weiter als auf der Ventralseite übergreifend, meist bleichgrün, im trockenen Zustande aber schwärzlich. Die Hüllblätter wie gewöhnlich, doch etwas mehr anliegend. Die Hülle ist schmäler, eckig, gegen das Ende zu nach dem Hervortreten des Fruchtstiels stark verschmälert.

Anmerkung 2. Die Form δ, *attenuata*, ist die aus der Form γ, *rivularis*, hervorgehende grössere männliche Bildung, die aber nicht immer zur Antherenentwickelung in den Winkeln ihrer männlichen Hüllblätter kommt, vielmehr öfter an den Enden wieder in breitere und abstehende Blätter übergeht, auch wohl weibliche Blüthen entwickelt, oder mehrere (2—4) nahe beisammen stehende Sprossungen unterhalb der Spitze aus der Ventralseite des Stengels hervorbringt.

I. S.331. II. S.473. 40. *Jungermannia cordifolia.*

Syn. adde:

Engl. Bot. t. 2590. *Hobs. Brit. Moss. II. n.* 89. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 108. *n.* 8. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 53. *n.* 13.

? β Nudiflora; caule inferne repente, perianthiis omnibus dorsalibus, involucri foliis propriis nullis.

Standörter: Mangerton, in dem Abfluss aus der Punsch Bowle, (Mackay).

Die höchst merkwürdige Form *β*, *nudiflora*, fand Herr Sauter im Pinzgau in einer sehr kalten Quelle (5—6° R.) der kleinen Au, durch welche der Weg zu dem nur 10 Minuten entfernten herrlichen Krimmlerfall führt, mit *Plagiochila undulata*, mit einer sehr zarten Form von *Hypnum aduncum*, und *Fontinalis* in ziemlichen Rasen.

Die Stämmchen sind ½—1¼ Zoll lang, stark auf- und nieder-gebogen, durch einzelne zerstreute Ventralsprossungen verzweigt und aus den Enden einfach weiter sprossend, grünlich; sie liegen am Grunde nieder und treiben zarte Würzelchen; mit ihrem obern Ende steigen sie auf. Die Blätter stimmen ganz mit denen der gewöhnlichen Form überein, sind eben so umfassend, breit-eiförmig in's Herzförmige, greifen sowohl auf der Dorsal- als auf der Ventralseite über einander, stehen seitlich ab, sind aber wegen der gegeneinander gebogenen Seiten hohl, dabei etwas wellenrandig, von zarter weitmaschiger Textur ohne deutliche Zwikkelmaschen, und von lebhaft grüner reiner Färbung; an Grösse nehmen sie auf jeder Innovation von unten nach oben zu. Die eigentlichen Hüllblätter fehlen gänzlich und die Blüthendecke tritt frei, bis zum Grunde sichtbar, zwischen den obern Blättern eines Triebes, der sich aber gleich als neue Innovation fortsetzt, aufwärts steigend hervor. Oft findet man 2—3 dergleichen in naher Aufeinanderfolge auf demselben Stengel. Ein solches nacktes Hervortreten der Blüthendecke ist bis jetzt nur bei *Jungermannia Bantriensis* bemerkt worden. Zudem hat die Blüthendecke ganz dieselbe Form, wie sie auch Herr Hooker bei *Jungermannia cordifolia* angiebt; sie ist nicht völlig eine Linie lang, länglich-birnförmig, nach oben zu stumpf-fünf- bis sechs-faltig,

grün und sehr zart. Die **Stempel** wie bei den übrigen. Weiter ausgebildete Früchte sah ich nicht.

I. S. 332. II. S. 474. 41. *Jungermannia obovata.*

Syn. adde:

Hampe l. c. n. 355.

β. **Elongata**; caule magis elongato, foliis infimis minoribus distantibus, superioribus confertis laxioribusque.

Standörter: mit β, *elongata*, am obern Harze, (Hampe).

Die Form β, *elongata*, hat eine oberflächliche Aehnlichkeit mit *Jungermannia subapicalis*, unterscheidet sich aber leicht durch den **Mangel der Unterblätter**, die Form und Vertheilung der **Blätter**, die verwachsenen **Hüllblätter** und die unvollkommene Verzweigung.

I. S. 335. II. S. 476. 42. *Jungermannia pumila.*

Syn. adde;

Engl. Bot. t. 2230. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 108. *n.* 6. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 58. *n.* 12. *Hampe l. c. n.* 356.

Standörter: An Kalkfelsen der Mayerinöd-Schlucht bei Kaprun in der Nähe von Zell am See im Pinzgau, (Sauter).

II. S. 476. 42 b. *Jungermannia Zeyheri.*

Syn. adde:

Hampe l. c. n. 357.

Standörter: Die Form γ, *aquatilis*, fand Herr von Flotow am 20. Mai im Sattler bei Hirschberg an den kiesigen bespülten Stellen des Boberufers, etwa 300 Schritte unterhalb des Mirakelbrunnens, mit Früchten; doch ist sie an dieser Stelle sehr selten.

I. S. 337. II. S. 481. 43. *Jungermannia lanceolata.*

Syn. adde:

Hook. Brit. Fl. V. 1. *p.* 108. *n.* 7. *Hampe l. c. n.* 358.

Standörter: Auch im Sattler bei Hirschberg an dem kleinen feuchten Hohlwege, wo *Plagiochila compacta* wächst, (v. Flotow).

Nachträge zum zweiten Bändchen.

II. S. 4 ist n. 3. *Jungermannia bantriensis* vor n. 2. *Jungermannia stipulacea* heraufzurücken.

II. S. 6 ist vor n. 11, *Jungermannia orcadensis*, einzuschalten:

10 b. *Jungermannia Doniana* Hook.

J. folia ovata aut ovato-oblonga, adscendentia, concava marginibus incurvis, apice anguste emarginato-bidentata dentibus conniventibus inaequalibus obtusiusculis; perianthium....

II. S. 11. 44. *Jungermannia Muelleri.*

Nach *Var.* ε ist einzutragen:

ζ. Teres; perianthio.... amphigastriis inferius uni— bidentatis, caule rigido serpentino, foliis arcte sursum imbricatis concavis.

Standörter. Die Form β: um die Quarklöcher mit *Plagiochila Bartlingii*; auch unterhalb der Magni'schen Schweizerei am Wege nach Wölfelsgrund an feuchten Baumstämmen, (eine sehr stark zusammengedrückte, ziemlich steife Form mit ansehnlichen am Grunde breiten in eine lange eingekrümmte Spitze auslaufenden Unterblättern; sie wächst hier gemischt mit *Jungermannia porphyroleuca* Bβ*, *contexta globifera*, *Jungermannia bicuspidata* Bα**, *conferta micrantha*, und *Plagiochila umbrosa*).

Herr Kützing fand die Form β im Kanderthale in der Schweiz, die Form ζ, *teres*, aber auf dem Faulhorn unter Dicranum-Arten, bei 6000′ Höhe.

Die Form ζ nähert sich im äussern Habitus so sehr der *Jungermannia alpestris β serpentina*, dass sie dadurch höchst merkwürdig wird. Sie ist eben so schmal, eben so stark auf- und niedergebogen, sie hat dieselbe Farbe, und ihre Blätter liegen eben so dicht über einander; dennoch verräth sich ihr wahres Wesen auch schon im Aeussern. Sie ist ohne Glanz, die Blätter verlieren im Trocknen Straffheit und Lage, kräuseln sich und werden unscheinbar; die Vergrösserung zeigt den normalen Zellenbau der *J. Muelleri* mit deutlichen Zwikkelmaschen und einen in's Eiförmige neigenden Umriss, die Bucht am Ende biegt sich am Grunde immer noch sichtlich nach aussen, die Zähne neigen gegen einander, schlagen sich aber nicht erst im Trocknen kräftig einwärts, sondern befinden sich stets in dieser Richtung; die Unterblätter fehlen am obern Theile der Stämmchen nie; sie haben den Bau, den man häufig bei dieser Species antrifft, d. h. sie sind schmal-lanzettlich-pfriemenförmig, lang-zugespitzt, und führen unter der Mitte, bald nur auf einer Seite, bald auf beiden Seiten einen (hier nicht sehr langen) aufgerichteten Zahn.

II. S. 18 ist nach Z. 5 von S. 24 vor *Jungermannia stipulacea* heraufzurücken:

46. *Jungermannia bantriensis.*

Die Charakteristik dieser Species wird besser so lauten:

J. amphigastriata, caule laxe repente ex apice innovante, foliis oblique semiverticalibus quadrato-subrotundis emarginato-bidentatis sinu obtuso, laciniis breviusculis acutis obtusisve, amphigastriis ovatis oblongis aut lanceolato-subulatis inaequaliter inciso-dentatis integrisve, fructu ob innovationem semper supervenientem dorsali nudo, foliis involucralibus cum reliquis divergentibus conformibus, perianthio obovato obconicove laevi ore contracto dentato ciliatove.

β. Laxa; foliis distantibus minoribus.

Standörter: Sie wurde vor Kurzem von Herrn Sauter in Sümpfen bei Zell am See im Pinzgau (Salzburg) entdeckt, wo sie gemischt mit *Pellia epiphylla var. β, speciosa,* wächst. Auch diese Exemplare haben nur leere Perianthien aber keine Früchte, gleichen übrigens völlig denjenigen, welche ich aus Grossbritannien durch meinen verehrten Freund, Herrn Hooker, erhielt.

Die Stengel sind 1—1½ Zoll lang, stark- und unregelmässig auf- und nieder-gebogen, auf der Ventralseite stellenweise sehr bewurzelt, an andern Stellen, und besonders nach oben zu, unbewurzelt, nicht sehr dick, aber doch ziemlich straff, rund, blassgrün, im Alter bräunlich, gewöhnlich einfach und nur aus der Spitze sich verlängernd, zuweilen aber aus dem Ende zwei Triebe bringend und gablig, wodurch, wenn der eine Trieb zum Haupttrieb wird, im Fortwachsen eine spärliche seitliche Verzweigung zu entstehen scheint. An den breitsten Stellen ist diese Pflanze, mit den Blättern gemessen, 1½ Linien breit, an den schmäleren hat sie kaum die halbe Breite, und da die Blätter an jedem Triebe, wie an der Hauptpflanze, von unten nach oben an Grösse zunehmen und sich dichter stellen, so gewinnt dadurch das ganze Gewächs ein sehr ungleiches, stellenweise breites und gedrungenes, an andern Stellen schmales und weitblättriges Ansehen. Die Blätter sind an den breitsten Stellen etwa ¾ Linie lang und am Grunde eben so breit; die kleineren steigen von ¼—½ Linie im Durchmesser; sie sind schief abschüssig angeheftet, reichen auf der Rückseite fast bis zur Mitte, die breitsten noch etwas darüber hinaus, auf der Bauchseite bleiben sie mehr oder weniger weit von der Mitte des Stengels entfernt; sie stehen zweizeilig ausgebreitet, zuweilen etwas aufsteigend; die kleineren und entfernt stehenden sind flach oder oben et-

was vertieft, die grösseren biegen sich an ihren Enden und mit dem Dorsalrande etwas niederwärts, werden dadurch gewölbt und erhalten an der Einlenkung ein Grübchen; im Umrisse sind sie rundlich, über der Mitte etwas verschmälert, die kleinsten haben einen fast geraden Dorsalrand, die grösseren sind an beiden Rändern unter der Mitte gerundet, alle sind zahnlos, zuweilen etwas geschweift; die Endbucht reicht höchstens bis auf ein Sechstheil der Blattlänge, noch öfter kaum auf ein Achttheil, tritt etwas schief von hinten nach vorn ein und bildet gewöhnlich einen runden halbmondförmigen Ausschnitt, welcher bald sehr weit, bald enger ist, und dann sich mehr einem stumpfen Winkel mit abgerundetem einspringendem Eck nähert, zuweilen auch, wie bei *Jungermannia Muelleri* und *acuta*, in einer stumpfen Faltung sich nach unten neigt; die Zähne oder Abschnitte sind nicht ganz von gleicher Grösse, der dorsale ist etwas kleiner, sie sind breit-dreieckig, bei den kleineren Blättern spitz, bei den grösseren weniger spitz, auch wohl ganz abgerundet; die Farbe der Blätter ist im frischen Zustande schön grün, nach dem Abtrocknen werden sie gelblich oder schmutzig-bleichgrün; sie sind durchsichtig, dünn, doch nicht sehr schlaff, so dass sie nach dem Ablaufen des Wassers, mit Ausnahme der jüngsten und grössesten, sich frei ausbreiten; im Trocknen verschrumpfen sie und werden kraus. Das Blattnetz besteht aus ansehnlichen gleichen rundlich-sechseckigen Maschen mit kleinen aber deutlichen Zwickelmaschen, welche bei den ältern und stärkern Blättern dunkler und dadurch undeutlicher werden; um den Rand läuft eine Reihe kleinerer länglich-quadratförmiger Zellen. Die Unterblätter sind, mit dem Maasse der Oberblätter verglichen, klein, von zärterer Textur als die Blätter, liegen dem Stengel, besonders im feuchten Zustande, dicht an, verstecken

sich auch oft unter dem Wurzelfilz, so dass sie leicht übersehen werden können; an den jüngsten ganz wurzellosen Trieben fehlen sie zuweilen gänzlich oder erscheinen nur noch als kurze pfriemenförmige aus einer Zellenreihe bestehende Spitzchen. Sie sind übrigens nach demselben Typus wie bei *Jungermannia Muelleri* gebaut, und verfolgen dieselbe Metamorphose. Am breitblättrigen Theile des Stengels, und wo sie sich überhaupt am stärksten ausbilden, sind sie ei-lanzettförmig, am Grunde ziemlich breit, und etwas nach oben auf jeder Seite mit einem lanzettförmigen oder pfriemenförmigen Zahne versehen, von denen der tiefer stehende der einen Seite grösser und länger ist, ja oft eine Lacinie eines zweispaltigen Unterblatts abzugeben scheint; die Spitze ist lang-ausgezogen, etwas seitlich gebogen und besteht zuletzt nur aus einer einfachen Zellenreihe; die weniger ausgebildeten Unterblätter sind abnehmend kleiner, schmäler, dünner, haben weniger Zellen an ihrem Grunde, ihre schmale Spitze ist weithin einzellig, so auch die Zähne; es fehlt zuweilen ein Zahn oder wird undeutlich; es fehlen auch wohl beide, die Ränder sind dann nur noch geschweift; so geht endlich das Unterblatt in die kurze pfriemenförmige Gestalt über und wird fast unkenntlich. Die Frucht entspringt am Ende der Triebe, deren Blätter hier die grösste Breite erreicht haben und sich am meisten dekken, auch in der Nähe der Blüthendecke etwas aufwärts steigen; da aber unmittelbar mit dem Entstehen der Blüthe auch wieder ein langer Endtrieb (auch wohl ein doppelter Trieb) aus der Spitze fortwächst, so steht die Blüthendecke scheinbar auf dem Rücken der Stämmchen. Sie richtet sich senkrecht gegen dieselben auf, die Beblätterung aber verfolgt ihre erwähnte seitlich-aufsteigende Lage; daher steht jene nackt und frei auf der Endstelle des Haupttriebs über

der Innovation und ist oft mit einem kurzen Stielchen befestigt. Die zunächst liegenden Blätter haben wie ihre Lage so auch ihre Gestalt unverändert beibehalten, sind aber nach der Ordnung des zunehmenden Wachsthums die grössten von allen, ihre Bucht ist gewöhnlich etwas enger, ihre Abschnitte sind mehr eiförmig und stumpflich, ihre Ränder stärker geschweift. Die Unterblätter behalten ihre gewöhnliche Gestalt, haben aber zuweilen noch einige Einschnitte. Die Blüthendecke ist ½—¾ Linie lang, verkehrt-eiförmig, oder kegelförmig, zuweilen nur walzenförmig, aber auch mitunter mehr aufgeblasen und in's Kuglige neigend, eben, ohne Streifen oder Falten, um die Mündung stumpf-geschlossen, mit einem kleinen Spitzchen, das zuweilen Zähnchen oder Wimpern zeigt, zuweilen sehr undeutlich ist oder ganz fehlt; im Umfange desselben sieht man auf dem Scheitel 5—6 stumpfe Falten und die Blüthendecke spaltet sich hier leicht in eben so viele ungleiche Stücke; ihre Farbe ist blassgrünlich; das Zellgewebe der Blüthendecke gleicht völlig dem der Blätter, und ihre Zellen sind kaum merklich in die Länge gedehnt, am meisten noch in den einwärts gekrümmten Stücken der Mündung. Ich sah in allen von mir untersuchten Blüthendecken viele (12—14) kleine kurze fast walzenförmige oder etwas kegelförmige stumpfe oder abgestutzte braune sterile Stempel von völlig gleicher Grösse und der gewöhnlichen zelligen Structur. Diese Stempel standen nicht bloss auf dem Stengelende, sondern erhoben sich zum Theil mit der Blüthendecke und waren an der innern Wand derselben zunächst ihrem Grunde befestigt. Höher ausgebildete Früchte sah ich nicht, und sie sind meines Wissens auch noch nicht gefunden worden. Aber bei der Untersuchung meiner Exemplare sah ich einmal unter dem Mikroskop deutlich einige Spiralfasern (ganz

ohne Schlauch), welche wahrscheinlich aus aufgelösten Schleudern übrig geblieben waren, und, wenn sie wirklich von dieser Species herrühren, beweisen würden, dass sie auch vollkommne Früchte hervorbringe.

Die männliche Fructification konnte ich nicht finden.

Die jungen Triebe erscheinen zuweilen in Knospenform.

Die Form β, *laxa*, ist bloss durch den schmächtigen Wuchs und die entfernt stehenden kleineren Blätter unterschieden.

Anmerkung 1. So auffallend auch die hier beschriebene Bildung der weiblichen Fructification ist, so kann man doch, wenn man die grosse Uebereinstimmung des Blattbaues mit dem der *Jungermannia Muelleri* beachtet, wenn man die Unterblätter sowohl in der Form als in der Metamorphose und dem Vorkommen denselben Typus halten sieht, ja selbst die Blüthendecke der der genannten Species noch immer ähnlich findet, sich des Gedankens nicht entschlagen, dass man hier eine auf feuchtem schwammigem Boden wuchernde *Jungermannia Muelleri* vor sich habe, welche in dem raschen Fortgange ihres Sprossens die kaum gebildete Blüthendecke, erschöpft und zur Fruchtentwickelung unfähig, an ihrer Stelle verkümmern lässt, welches sich denn auch dadurch zu erkennen giebt, dass die in ihren Bereich fallenden Blätter und Unterblätter nicht ihr folgen und zur Hülle werden, sondern dem gewöhnlichen Gange des Blattwuchses treu bleiben und, gleichsam im Vorübergehen, sich bloss ein wenig zu der Blüthe hinneigen. Nach Umständen mag sich aber auch hier gar wohl zuweilen eine Blüthe und Frucht in gewöhnlicher Weise ausbilden, und dann das ganze Gewächs mehr oder weniger wieder in seine bekanntere Form zurückkehren, so dass also das oben berührte Vorkommen von Schleudern, auch wenn sie unsrer Pflanze angehören sollten, keinen Widerspruch enthalten würde.

Anmerkung 2. Herr Hooker hat in der Fortsetzung der *British Flora* diese Species, die er früher zu *Lophocolea bidentata* gebracht hatte, ganz übergangen.

II. S. 18 und 483 setze man statt 45. *Jungermannia stipulacea*: „*Jungermannia scutata* Web.“ *).

Syn. adde:

Jungermannia scutata *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 118. *n.* 50. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 64. *n.* 54.

Jungermannia stipulacea *Engl. Bot. t.* 2356. *Hampe Prodr. Flor. Herc. in Linn. XI.* 1. *p.* 91. *n.* 360.

Standörter: Die Form β auf faulem Holze um die Quarklöcher am Anfange des Morawathales unter dem mährischen Schneeberge im September; an ähnlichen Stellen um den schwarzen Graben bei den Grenzbauden (v. Flotow); die Formen α und β an Felsen bei Blankenburg, (Hampe).

II. S. 25. 47. *Jungermannia albescens.*

Syn. adde:

Hobs. Brit. Moss. II. n. 81. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 119. *n.* 53.

II. S. 32 und 483. *Jungermannia acuta.*

Syn. adde:

Hampe l. c. n. 362.

Standörter: Die Form α fand Herr Hampe auf dem obern Harze auf der Erde; im Pinzgau, (Sauter). Die Formen β *aggregata*, β* *exigua*, und β** *gracillima*, sammelte Herr Hampe häufig an Thonschieferfelsen bei Blankenburg, β** oft unter andere Moose, z. B. *Gymnostomum stelligerum*, gemischt, aber auch auf der Erde um Blankenburg, und besonders ausgezeichnet auf Gyps des untern Harzes, und, unter β gemischt, zum

---

*) Da Herr Hooker in seiner Fortsetzung der *British Flora* den älteren Weber'schen Namen selbst wieder hergestellt hat, so ist uns dadurch die Verpflichtung auferlegt, ihm hierin zu folgen.

Theil mit männlichen Blüthen, auf Heideboden bei Blankenburg.

β, *aggregata*, fand Herr Braun in einem Hohlwege bei Durlach auf Kiesboden im April mit Früchten; β*, *exigua*, derselbe auf den Lässhügeln bei Durlach, am Standorte der *Funaria Muehlenbergii*.

Anmerkung 1. Die auf sandigem Heideboden bei Blankenburg wachsenden Exemplare der Form β, *aggregata*, gleichen wegen der aufgeblasenen um die Mündung 3—4-faltigen Perianthien, durch die vielen gracilescirenden Triebe der Form β**, die sich einmischen, so wie im Bau der männlichen Sprossen und Antheren der Form γ der *J. Muelleri*, zeigten mir aber nirgends Unterblätter und befinden sich überhaupt in einem seltsamen wurzelnden und sprossenden Zustande. Es liess sich erwarten, dass die beiden genannten einander so ähnlichen Arten auch alle Formen mit einander gemein haben würden.

Anmerkung 2. Die Form β**, wie sie besonders auf Gypsboden und verwittertem Thonschiefer am Harze vorkommt, hat ein noch mehr abweichendes Aussehen, und gleicht wirklich auf den ersten Blick der *Jungermannia Francisci*. Sie ist ganz bleich, am Grunde röthlich; die Stämmchen richten sich zum Theil auf, kriechen aber doch mit langen weissen Wurzeln; am Grunde sind sie meist büschlig verbunden und bestehen theils aus der Form β*, *exigua*, theils aus haarförmigen kleinblättrigen Trieben der Form β**. Die Blätter gleichen in Umriss, Schweifung und Gewebe der Normalform; die Bucht derselben ist aber fast immer rundlich. Die Lacinien sind zuweilen stumpf. Die Blüthendecke ist vehältnissmässig lang und fast walzenförmig, der Fruchtstiel lang und dünn. — Die männlichen Triebe und Staubfäden sind ganz wie bei *Jungermannia Muelleri* gebildet.

II. S. 39. 51. *Jungermannia corcyraea.*

Standörter: Herr Dr. Sauter fand ganz übereinstimmende Exemplare, sowohl der Form α als der Form β, am Diesbache bei Hocheins (5500′) im Pinzgau, auf Kalkgrund.

II. S. 42 und 483. 52. *Jungermannia inflata.*

Syn. adde:

Engl. Bot. t. 2512. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 110. *n.* 17. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 59. *n.* 23. *Hampe l. c. n.* 363.

Standörter: Sehr kleine, im Habitus der Form γ*, *gracillima*, ähnliche, in der Blattbildung aber ganz der Form β, *laxa*, entsprechende Exemplare fand ich unter *Pellia epiphylla* α*, *lyrata*, aus Morea, welche mein Freund, Herr Montagne, von Herrn Bory de St. Vincent erhalten und mir mitgetheilt hat. Man sehe hierüber S. 363 und S. 368.

Die Form γ, *laxa*, fand Herr Montagne unter *Sphagnum Pilaysei Brid.* aus der Insel Terreneuve (Nord-America), im Bau zwar ganz übereinstimmend, aber von schwarzbrauner Farbe, und sowohl die Stämmchen als die Blätter steif, die ersteren sehr zerbrechlich.

II. S. 52 ist vor *Jungermannia gymnomitrioides* einzuschalten:

52. b. *Jungermannia Wilsoniana* N. ab E.

J. amphigastriis nullis, caule prostrato simplici ramosove, foliis subrotundis concavis ample reticulatis acute bifidis laciniis obtusis, involucralibus maioribus, perianthio terminali (plerumque fertili) pyriformi superius plicato ore contracto dentatoque.

Jungermannia affinis *Wils. in Engl. Bot. Suppl. ined. Hook. Brit. Fl. V.* 1 *p.* 111. *n.* 18.

Jungermannia turbinata Wils. *Hook. l. c. p.* 128. *in emend. Mackay Fl. Hibern. II. p.* 60. *n.* 24.

Jungermannia inflata *Hobs. Brit. Moss. II. n.* 93.

Häufig auf Kalk- und Mergelboden an feuchten oder schattigen Stellen steiler Bachufer in Cheshire bei Bangor, und auf Waldboden bei Dublin, (Wilson). Fructificirt im März und April.

Diese Species, welche ich noch nicht in der Natur sah, scheint mir mit keiner der von mir beschriebenen

zusammen zu fallen*), sondern einen sehr ausgezeichneten Charakter zu tragen. Herr Hooker bemerkt darüber a. a. O. noch Folgendes: „Die niedergestreckten Stengel, das weite Blattnetz und die minder stumpfen Segmente der Blätter, vor allem aber die an ihrem oberen Theile faltige Blüthendecke haben Herrn Wilson bestimmt, diese Species von der vorhergehenden (der *Jungermannia inflata*) zu unterscheiden.“

Anmerkung. Den Namen: „*affinis*“ hat Herr Wilson (a. a. O. S: 128) wegen der von mir früher aufgestellten *Jungermannia affinis*, (welche aber nur eine Form der *Lophocolea coalita* ist), in „*turbinata*“ verwandelt. Da aber dieses die Benennung ist, welche Raddi in der *Jungermanniographia Etrusca (Mem. della Soc. Ital. di Mod. XVIII. p.* 29) der *Jungermannia inflata* beilegt, so durfte ich mir erlauben, dieser Species den Namen des ausgezeichneten Kenners und Beobachters der Lebermoose, welchem wir ihre Unterscheidung verdanken, beizulegen.

II. S. 53 ist vor *Jungermannia orcadensis* einzuschalten:

33 b. *Jungermannia Doniana* Hook.

J. amphigastriis nullis, caule erecto aut decurvo nudo e ventre innovante, foliis subverticalibus adscendentibus approximatis ovato-oblongis integerrimis concavis margine incurvo apice anguste bidentatis, retis maculis exiguis, intercalaribus magnis coloratis, perianthio terminali ovato ore lacinulato.

Jungermannia Doniana *Hook. brit. Jungerm. t* 39. *Muscol. brit. ed.* 2. *p.* 228. *n.* 10. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 108. *n.* 5. *Lindenb. Hep. Eur. p.* 74. *n.* 75. *Ekart Synops. Jungerm. p.* 11. *n.* 17. *t.* 12. *f.* 107. *(ic. Hook.) Spr. S. Veg. IV. p.* 230. *n.* 152. *Engl. Bot. t.* 2566.

Jungermanniae trilobatae var. *Hook. Fl. Scot. II. p.* 117.

---

*) Es wird sich in der Folge ergeben, ob diese Species nicht unter die Formen der *Jungermannia alpestris* gehört.

Pleuroschisma Donianum *Dumort. Syll. Jungerm. p. 72. n. 101.*

Sie wurde im Jahre 1795 von Herrn G. Don auf den höchsten Höhen von Clove in Angusshire, und auf Ben Lawers und Ben Nevis entdeckt, dann im Jahre 1802 auf Cairngorum und im September desselben Jahres auf Ben-na-bord und Ben-Mac-Davie, zwei Bergen nördlich vom Dee, gefunden. Häufig findet sie sich auf feuchten Felsen am Fusse des Loch-na-gor. Herr Greville fand sie, doch spärlich, mit Perianthien auf Cairngorum. Ausser Grossbritannien wurde sie erst vor Kurzem durch Herrn Welwitsch auf dem hohen Zinken bei Seckau (in Ober-Steyermark) nicht weit von dem kleinen See aufgefunden. Alle Angaben der Schriftsteller von anderen Standörtern sind theils unzuverlässig, theils durch Missverständnisse veranlasst. Ich sah nur sterile Exemplare aus Schottland, welche ich durch Herrn Greville erhielt, und aus den Steyer'schen Alpen, durch Herrn Welwitsch mitgetheilt. Sie ist ausdauernd und fructificirt im Sommer; man hat sie aber noch nicht mit ausgebildeten Früchten gefunden.

Sie wächst in dichten Massen, oder auch zerstreut zwischen andern Moosen. Die **Stengel** sind 1—3 Zoll lang, von der Dicke einer Schweinsborste, drahtrund, und bei meinen Exemplaren in einen Bogen **abwärts** gekrümmt, überall dicht beblättert, aber an ihrem unteren Theile durch Verwitterung der Blätter mehr oder weniger entblösst, daselbst dunkelbraun, fast schwarz, und brüchig; der obere Theil des Stengels ist schön roth und sein jüngstes Ende grün; seine Textur ist sehr engzellig; die Oberfläche ist feingrubig und gleichsam klebrig, wodurch die Stengel mehrerer Pflanzen an einander haften. **Wurzeln** konnte ich nirgends entdecken. Häufig sind die Stengel einfach; die Verästelung erfolgt, wo sie eintritt, durch einen oder einige

aus der unteren Fläche, bald unterhalb der Spitze, bald tiefer abwärts hervortretende junge Triebe, die bei ihrem Ursprunge mit kleineren entfernter stehenden Blättern besetzt sind, allmälig aber in einen dem Hauptstamme ähnlichen etwas schmächtigeren Ast übergehen. Wo mehrere dergleichen Triebe unter der Spitze hervorsprossen, erscheint die Spitze fast gablig oder büschlig. Die Blätter stehen dicht beisammen und decken sich unterschlächtig, doch ohne fest aufeinander zu liegen; sie sind fast vertical oder sehr steil abschüssig angeheftet, greifen auf der Bauchseite bis zur Mitte des Stengels, auf der Rückenseite aber bis auf $\frac{2}{3}$ über, stehen fast rechtwinklig ab und steigen zugleich auf, so dass die Pflanze auf dem Rücken eine Rinne bildet, auf der Bauchseite aber gewölbt ist; sie sind etwa $\frac{1}{2}$ Linie lang und $\frac{1}{4}$ Linie an der Einbiegung breit, also eiförmig, erscheinen aber wegen der einwärts gekrümmten Ränder schmäler und fast oblong, verschmälern sich noch nach der Spitze, und sind hier durch eine enge runde etwas schiefe Bucht so ausgerandet, dass zwei stumpfliche zusammenneigende Zähne gebildet werden, von denen der hintere oder Dorsal-Zahn etwas kleiner ist. Der Umriss der Blätter ist ein wenig schief, und der Dorsalrand ist etwas kürzer, so dass die Form des Blattes in's Sichelförmige neigt. Die Ränder sind zahnlos, eingekrümmt, und die obere Fläche der Blätter ist daher ausgehöhlt; ihre Farbe geht aus einem bleichen Grün von der Spitze der jüngsten Triebe an in ein angenehmes Blassroth oder Blassbraun über, und die ältesten Blätter sind dunkelbraun. Die Substanz ist ziemlich dick und straff. Die Textur der Blätter ist sehr sonderbar. Sie zeigt kleine längliche oder ovale, fast in Längsreihen geordnete, durchscheinende Zellen, um welche grosse bräunlichgelb gefärbte, hie und da zusammenfliessende und in die Zellengrenzen zackig aus-

laufende Zwickelmaschen herumliegen; dadurch erscheint das Blattnetz verworren, aus helleren ovalen oder runden wenig-eckigen zuweilen aber auch fast sternförmigen, und aus röthlichen dreieckigen oder zakkig-unregelmässigen Zellchen zusammengesetzt; die Randzellen sind etwas kleiner und schliessen eng aneinander. Die Unterblätter fehlen. „Die Perianthien stehen am Ende der Stengel, sind eiförmig und haben eine etwas fein zerschlitzte Mündung.“ Hooker.

Männliche Fructificationstheile wurden nicht gefunden.

Anmerkung. Da ich diese Pflanze nie in der Natur beobachtet habe, so liess ich mich durch Herrn Dumortier bestimmen, sie der Gattung *Mastigophora (Herpetium)* beizugesellen. Eine genauere Untersuchung hat mich aber überzeugt, dass sie zu den unterschlächtigen Jungermannien gehört und unter denselben zunächst mit *Jungermannia piligera* N. Bl. et R. *(Act. Acad. N. C. XII.* 1. *p* 414. Mart. *Fl. Bras. I.* 1. *p.* 341. *n.*21.*)* und deren exotischen Genossen verwandt ist, unter den Europäischen Lebermoosen aber kaum eine nähere Verwandtschaft findet, daher denn ihre Stelle bei *Jungermannia orcadensis* hier bloss künstlich aufgegriffen wurde, um sie unterzubringen. Hier zeigt sich abermals der merkwürdige Umstand, dass Grossbritanniens Flora Berührungspuncte mit den Floren entfernter Welttheile und verschiedener Erdzonen darbietet, wie es auch berufen scheint, Europa mit der ganzen Erde zu verbinden und für ewige Zeiten die Fortschritte der Cultur zu vermitteln.

II. S. 53. 34. *Jungermannia orcadensis.*

Syn. adde:

Hook. Brit. Fl. V. 1. *p.* 110. *n.* 16. *Engl. Bot. Suppl. t.* 2679. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 59. *n.* 22. *Hampe l. c. n.* 364.

Herr Mackay hat an dieser Species Unterblätter entdeckt. Diese sind nach ihm klein, eiförmig, purpurroth, nach vorn gewimpert, und die Wimpern

gehen zuweilen in Wurzelzasern über. Eine seltsame Bildung! Es ist mir noch nicht gelungen, an meinen Exemplaren dergleichen Unterblätter aufzufinden.

II. S. 58. 55. *Jungermannia Wenzelii.*

Standörter: Am Brocken, (Hampe).

Anmerkung. Diese Species ergiebt sich, jemehr man sie von mehreren Standörtern erhält, um so mehr als eine scharf umgrenzte Art, die man an ihren meist stumpf-ausgerandeten und stumpflappigen, dann aber einerseits zuweilen etwas spitzer eingeschnittenen, den Blättern der *Jungermannia alpestris* ähnlichen, eben so oft aber auch nur etwas eingedrückten oder fast abgestutzten, hohlen runden Blättern leicht unterscheidet. Im Wuchs hat sie, ausser den a.a.O. erwähnten Aehnlichkeiten, auch noch etwas von *Jungermannia barbata* und *socia*, doch stehen diese Arten schon entfernter. Die Schlaffheit der Blätter ist weniger charakteristisch, als ich anfangs glaubte; denn die Exemplare vom Brocken, welche ich Herrn Hampe verdanke, haben, da sie noch frischer und jünger sind, ziemlich straffe und saftige Blätter. Die älteren und ausgewaschenen zeigen aber dennoch dieselbe Textur, wie sie oben beschrieben worden.

II. S. 62 und 484. 56. *Jungermannia ventricosa.*

Syn. adde:

Engl. Bot. t. 2497. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 111. *n.* 20. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 60. *n.* 26. *Hampe l. c. n.* 365.

II. S. 78 u: 485. 58. *Jungermannia porphyroleuca.*

Var. *A.* 2β1, *pulchella*, ♂.

Standörter: An Felsen bei Blankenburg, (Hampe).

Var. *A.* 2β3, *tenuior.*

Standörter: An Baumstrünken auf dem Oberharze, (Hampe).

Var. *A.* 2β4, *subcomplicata.*

Standörter: Auf faulen Stämmen bei Zell am See, lebhaft grün, (Sauter).

Var. *A* 2. *γ* 2, *triphylla.*

Standörter: An Felsen bei Blankenburg und sonst am obern Harze, (Hampe).

Var. *B. β*, *contexta;* und

Var. *B. β**, *contexta globifera (caule viridi).*

Standörter: Im Walde auf dem Wege von Wilhelmsthal, in der Grafschaft Glatz, nach den Saalwiesen an faulen Strünken, gemischt mit *Γ*, *attenuata*, und *Δ* 2 *α* und *β*, *globifera erecta*, im August mit Früchten; an Felsen bei Blankenburg, mit Früchten und Keimkörnern an den Enden der Blattzähne. *Bβ** am Krebsbache bei Landeck den 30. Juli auf faulen Stämmen; im Klessengrunde (Wimmer); auf der Erde bei Blankenburg, (Hampe).

Anmerkung. In Ansehung der Fructification verhält sich diese Form wie *A* 2 *β* 3, *tenuior.* Die Keimkörner-führende von Blankenburg ist sehr steif, oft am Ende zwei- oder dreigablig. Sie zeigt hie und da schmale Unterblätter.

Var. *B γ*, *laxa.*

Standörter: Im Badenschen, (A. Braun).

Var. *Γ*, *attenuata.*

Standörter: Wälder um die Saalwiesen in der Grafschaft Glatz; am Oberharze, zum Theil männlich, (Hampe).

Var. *Δ* 2 *α*, *globifera macrophylla.*

Standörter: Bei den Saalwiesen; an stark vermoderten Baumstämmen um den Waldtempel bei Landeck in der Grafschaft Glatz, im Julius, — eine seltsame Form mit kurzen kriechenden Stämmchen, die nur an der äussersten Spitze aufsteigen und hier Keimkörner tragen, gemischt mit *J. connivens.*

Var. *Δ* 2 *β*, *erecta microphylla.*

Standörter: An faulen Stämmen auf dem mährischen Schneeberge, bei den Saalwiesen, und um die Quarklöcher.

II. S.98 und 485. 60. *Jungermannia excisa.*

Syn. adde:

Engl. Bot. t. 2497. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 111. *n.* 19. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 60. *n.* 25. *Hampe l. c. n.* 366.

II. S. 104 und 485. 61. *Jungermannia alpestris.*

Syn. adde:

Hampe l. c. n. 367.

Standörter:

Var. α, *latior:* an schattigen Felsen auf dem Langen-Berge bei Hartau (Hirschberg), im November mit Perianthien, *) (v. Flotow); in den Tyroler Alpen, (Funck). — Mit rothem Stengel und sanft-isabellgelblich-rothen Blättern, am Oberharze, (Hampe).

Var. α, im Uebergang zu γ *minor*, um die Quarklöcher.

Var. β, *serpentina:* auf dem Langen-Berge bei Hartau mit α, männlich, (v. Flotow). Auf dem Pic de Canellas in Asturien am Fusse der Felsen, (Durieu in Herrn Montagne's Herbarium).

Var. γ*, *minor subintegra*, und

Var. γ**, *exigua,* auch Zwischenformen zwischen dieser und γ, selbst schon zu β, *serpentina,* neigend, mit männlichen Blüthen und Perianthien: am Oberharze, (Hampe).

II. S. 119 und 486. 64. *Jungermannia bicrenata.*

Syn. adde:

Hampe l. c. n. 368.

II. S. 125 und 486. 65. *Jungermannia intermedia.*

Syn. adde:

Hampe l. c. n. 369.

---

*) Pflanzen, welche am 9. Mai mit Perianthien aufgenommen und im Zimmer cultivirt wurden, brachten am 9. Junius ihre Früchte.

Ad γ, *capitata:*

Jungermannia capitata Hook. Brit. Fl. V. 1. *p.* 112. *n.* 26. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 61. *n.* 32.

Standörter: Ich fand die Form α, *minor*, mit Perianthien auf dem nördlichen Abhange des Kuhberges hinter Reihersdorf in der Grafschaft Glatz, im Julius mit Perianthien; α und γ, reichlich fructificirend, zu Ende Septembers auf nassen Schieferthon-Felsen des Thüringer Waldes an der Landstrasse zwischen Gräfenthal und Sonnenburg.

II. S. 136 und 486. 68. *Jungermannia incisa.*

Syn. adde:

Hook. Brit. Fl. V. 1. *p.* 113. *n.* 27. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 61. *n.* 33. *Hampe l. c. n.* 370.

Standörter: Var. α, *compactior*, an faulen Stämmen bei den Saalwiesen.

Var. γα, *compactior granulifera*, an dem Bache hinter dem Waldtempel, und auf dem Wege nach Karpenbach bei Landeck, im Julius. — Dieselbe mit γ*, *decipiens*, bei den Saalwiesen im Walde an Stämmen.

II. S. 151. 71. *Jungermannia Kunzeana.*

Syn. adde:

Hampe l. c. n. 371.

Standörter: Herr Hampe entdeckte sie an sumpfigen und torfigen Stellen des obern Harzes, und alle in den Herbarien befindlichen Exemplare sind durch ihn vertheilt worden, auch die von Herrn Hübener beschriebenen.

An kleinen Exemplaren fand ich zuweilen nur die eine Hälfte des Unterblatts entwickelt und die Unterblätter daher pfriemenförmig, wie sie Herr Hübener beschreibt. An solchen Stücken sieht man auch zuweilen dreizähnige Blätter, wodurch die Verwandtschaft mit *Jungermannia barbata* noch deutlicher wird, obwohl die Structur des Blattnetzes und die Straff-

heit der Unterblätter immer noch keine wesentliche Annäherung an diese letztere gestatten.

II. S. 155. 73. *Jungermannia barbata.*

Syn. adde:

Hampe l. c. n. 372.

II. S. 163 und 486. *Jungermannia barbata* A. *attenuata.*

Syn. adde:

Hampe l. c.

Jungermannia barbata β. minor *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 119.

Nach Z. 13 ist hinter β, *gracilis*, einzuschieben:

γ, Capitulata; innovationibus densifoliis apice globuliferis, foliis maioribus patulis.

Standörter: Auf dem Mährischen Schneeberge; Badener Höhe bei Baden, (A. Braun).

Die Form γ, *capitulata*, um die Quarklöcher und auf dem Mährischen Schneeberge.

Die Form γ, *capitutala*, gleicht der *Jungermannia alpestris* β *serpentina* auch in der dunkelgrünen Färbung, unterscheidet sich aber durch die regelmässig 3—4-zähnigen Blätter, von denen die unteren sich ziemlich flach ausbreiten, die oberen aber stark nach oben aufrichten. Vor den andern Formen dieser Subspecies zeichnet sie sich durch die grossblätterigen Triebe mit einem Blätterköpfchen am Ende aus, und macht einen deutlichen Uebergang zu *Jungermannia barbata* B. *Floerkii* *A* β 1, *arcuata*, hat auch sehr ausgebildete Unterblätter.

II. S. 168 und 486. *Jungermannia barbata Var.* B. *Floerkii.*

Syn. adde:

Hampe l. c.

Standörter:

I.

Var. *A*, *maior*, α *elongata:* an Felsen um die Granatenlöcher, im Mai, (v. Flotow).

*A*β1, *arcuata*, im Uebergang zu *A*β2, *laxa:* auf dem Pic d'Arvans in Asturien an der Erde am Fuss der Felsen, (Durieu in Herrn Montagne's Herbarium).

*A*β2, *laxa*, im wilden Loch in der Grafschaft Glatz; auf dem Harze, (Hampe).

II. *Squarrosa*, β *Naumanniana:* auf dem Oberharze, (Hampe).

II. *Squarrosa*, δ *obtusata*, auf Bergwiesen über Krummhübel, im Mai, (v. Flotow).

III. α, *plicata*, auf dem Scheitel des Mährischen Schneeberges im Julius, zwischen *Pohlia fasciculata* und *bicolor* Hornsch., eine kleine gedrungene Form.

III. β, *lycopoda*, ebendaselbst bei der hintern Schweizerei, zwischen *Dicranum Floerkii.*

II. S. 185 und 487. *Jungermannia barbata* D. *lycopodioides.*

Syn. adde:

Hampe l. c.

Jungermannia barbata *Hobs. Brit. Moss. II. n.* 83. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 119. *n.* 52. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 64. *n.* 56.

Nach var. β, *subsquarrosa*, ist einzutragen:

β*, Gracilis; caule filiformi, foliis parvis distantibus planiusculis bi-quadridentatis, dentibus acutis.

Standörter: Auf dem Mährischen Schneeberge.

β*, *gracilis*, mit γ, *crispa:* im Klessengrunde, (Wimmer).

Anmerkung. Die Form β*, *gracilis*, lässt sich von der Form γ, *gracilis*, der *Jungermannia barbata* E *Schreberi* nicht unterscheiden.

II. S. 189 und 487. *Jungermannia barbata* E. *Schreberi.*

Syn. adde:

Hampe l. c.

Standörter: Auf dem Oberharze, (Hampe).

β. obtusata.

Standörter: An Waldrändern bei Blankenburg, in mancherlei Uebergängen, (Hampe).

δ. Naumanniana.

Standörter: Eine sich dieser Form nähernde Bildung auf dem Mährischen Schneeberge über *Cetraria islandica* kriechend, im Julius.

II. S. 196 und 487. *Jungermannia barbata* F. *quinquedentata.*

Syn. adde:

Hampe l. c.

II. S. 205. 74. *Jungermannia setiformis.*

Syn. adde:

Hook. Brit. Fl. V. 1. *p.* 121. *n.* 61. *(cum var. α* Lapponica *et β* Britannica.) *Hampe l. c. n.* 373.

Standörter: In der Oede, einem Seitenthal des Felberthals bei Mittersill im Pinzgau, 4500′, auf Granit, (Sauter).

II. S. 218. 75. *Jungermannia cuneifolia.*

Syn. adde:

Hook. Brit. Fl. V. 1. *p.* 117. *n.* 45. *Engl. Bot. Suppl. t.* 2700. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 63. *n.* 49.

II. S. 220. 76. *Jungermannia Francisci.*

Syn. adde:

Engl. Bot. t. 2565. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 118. *n.* 51. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 64. *n.* 55.

„Die Hüllblätter sind oft verwachsen, so dass sie eine Art äusserer Blüthendecke bilden.“ Wilson bei Hooker a. a. O.

II. S. 223. 77. *Jungermannia Starkii.*

Standörter: α, *iulacea:* in der Buschkäte bei Hirschberg, im April, (von Flotow); am Oberharz, (Hampe).

Mittelform zwischen α, *iulacea*, und β, *procerior:* bei Blankenburg am Harze, auf der Erde, (Hampe); daselbst auch die ausgebildete Form β.

β*, *propagulifera:* an sonnigen Glimmerschiefer-Felsen um die Granatenlöcher bei'm Eingange in den Eulengrund, am 23. Mai mit *Biatora uliginosa*, *Cladonia squamosa*, Dicranen u.s.w., sehr klein, steif und braun, als ein körniger Ueberzug erscheinend, fast wie ein Flechtenlager, (v. Flotow); bei Blankenburg am Harz, (Hampe).

II. S. 238 ist vor „82. *Jungermannia Menzelii* einzutragen:

81 b. *Jungermannia Hampeana* N. ab E.

J. amphigastriis nullis, caule basi diviso ramis longiusculis capillaribus, fructiferis apice incrassatis quandoque abbreviatis, foliis subverticalibus caulis diametro paulo longioribus suborbiculari-quadratis dense reticulatis ad medium usque bifidis sinu angulari laciniisque acutiusculis his incurvis integerrimis, involucri foliis binis conformibus integerrimis, perianthio subcylindrico sursum obtuse plicato ore membranaceo conniventi-denticulato.

Herr Hampe entdeckte sie bei Blankenburg auf der Erde. — An einer Mauer bei der Krebsbach im Walde zwischen Landeck und Krautenwalde in der Grafschaft Glatz fand ich ganz gleich gebildete Pflanzen am 30. Juli 1837 mit Perianthien und (nackten) Keimkörnerköpfchen, auch sandte mir sie Herr Sauter aus dem Pinzgau.

Sie ist kaum eine Linie lang und bildet zarte grüne Polsterchen. Am nächsten steht sie der *Jungermannia Menzelii*, unterscheidet sich aber durch die breiteren nicht zugespitzten, meist fast eiförmigen Lappen der beinahe vertical angehefteten Blätter und durch die derbere engmaschige Textur.

In Hinsicht auf die Textur und die Anheftung und Lage der Blätter gleicht sie der *Jungermannia Starkii*, es fehlen ihr aber die Unterblätter; die Blätter sind nur hohl ohne Spur eines Kiels, die Hüllblätter bilden keine keulenförmige Verdickung, sondern die oberen Blätter werden nur etwas grösser; die beiden obersten Hüllblätter sind ziemlich breit, dicht anliegend und haben breite stumpfliche ganzrandige Lappen. Die Blüthendecke ist schmäler und länger, obwohl an sich kaum ½ Linie lang. Die unreife, noch in der Blüthendecke eingeschlossene Kapsel ist oval und grün. Durch die völlig ganzrandigen oberen Stengelblätter und Hüllblätter unterscheidet sie sich auch von *Jungermannia rubella*, und ihre dicken Stämmchen richten sich weit weniger auf, sondern kriechen fest am Boden. Ihre Farbe ist ein schmutziges Braungrün.

Noch kann man sie mit *Jungermannia catenulata* Hüben. vergleichen; aber ihre Blätter stehen mehr vertical, und sind abstehend, nicht anliegend, auch ist die ganze Pflanze viel kleiner und dünner; sie gehört überhaupt zu den kleinsten Jungermannien. Die schmalen Blüthendecken sind grün mit weisser Mündung.

Anmerkung. Sollte sie doch nur eine Spielart der *Jungermannia Starkii* seyn können?

II. S. 232. *Jungermannia Turneri.*

Syn. adde:

Engl. Bot. t. 2510. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 111. *n.* 21. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 60. *n.* 27.

II. S. 241. 83. *Jungermannia divaricata.*

Syn. adde:

Engl. Bot. t. 2463.

Jungermannia byssacea *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 112. *n.* 23. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 60. *n.* 29.

II. S. 248 und 487. 84. *Jungermannia catenulata.*

Standörter:

Die Form *γ*, *ferruginea:* auf dem Oberharz, an der Erde, (Hampe).

II. S. 251. 85. *Jungermannia bicuspidata.*

Syn. adde:

Hampe l. c. n. 375.

A α, *vulgaris.*

Syn. adde:

Hobs. Brit. Moss. II. n. 84. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 111. *n.* 22. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 60. *n.* 28.

S. 253. Z. 12 ist bei var. *β*, *rigidula*, das Synonym:

Jungermannia Francisci *Hueben.*

zu tilgen und auf S. 255 zu *B β β*, *fastigiata*, zu versetzen.

B β β, *concinna fastigiata*, (S. 255).

Syn. adde:

Jungermannia Francisci *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 158. *n.* 62. *(excl. syn.)*

Anmerkung. Nach Original-Exemplaren aus Herrn Hübener's Hand in Herrn Professor Braun's Herbarium gehört die Hübener'sche *Jungermannia Francisci* zu dieser Form, nicht aber, wie ich aus Zeyher'schen Exemplaren geschlossen hatte, zur Form *A β*, *rigidula.* Die von Herrn Hübener für die *Jungermannia Francisci* gehaltenen Exemplare waren zum Theil in eine lockere sandige Erdschichte eingesenkt und auch sonst mit Erdtheilchen durchzogen, daher nach unten oft nackt, nach oben angefressen, bleich in's Röthliche ziehend, und die Blätter liegen hier an manchen Stellen so dicht

übereinander, dass sich dergleichen Stücke zur Form ββ, *fasciculata*, verhalten wie die Form αβ zur gewöhnlichen Form Bα, *conferta;* es ist, mit einem Worte, eine zur männlichen Fructification neigende Bildung dieser Stufe. Die bei dieser Form unregelmässig eintretenden Unterblätter (vergl. S. 275) können allerdings zu einer Verwechslung mit *Jungermannia Francisci* führen, doch lässt sich unsre Form der *Jungermannia bicuspidata* leicht durch die mehr eiförmigen als runden tiefer gespaltenen Blätter mit weit mehr zugespitzten Abschnitten und einem weit gröberen weitmaschigeren Zellennetze leicht von ähnlichen Stücken der *Jungermannia Francisci* unterscheiden, deren Blätter mehr rundlich, stark hohlgebogen, dabei aber mehr abstehend und viel seichter gespalten sind mit kürzeren und stumpferen Zähnen; die untersten Blätter sind oft nur mit einer kurzen engen Ausrandung versehen. Auf der gleichen Quadratfläche führt das Blatt der *Jungermannia Francisci* wenigstens doppelt so viele Maschen als das der *J. bicuspidata.*

Bδ, *Brauniana.* (S. 255).

Syn. adde (Z. 8. v. u.):

Jungermannia areolata *Guépin in Herb. Durieu.*

Standörter:

Var. Aβ, *rigidula,* auf dem Fichtelgebirge, (Funck).

Aβ*, *gracillima,* auf dem Oberharze unter *Jungermannia Taylori,* (Hampe).

Var. Aγα, *uliginosa Lammersiana,* am Schneeberge in der Grafschaft Glatz, unterhalb der hintern Schweizerei, am Wege nach Wölfelsgrund, auf mooriger Erde über Moosen; an einer Quelle in einem Nadelholzwalde über Tannennadeln mit *Jungermannia tersa* ββ *compressa* und γ *rivularis,* bei Zell am See im Pinzgau, (Sauter).

Var. Bαβ, *(attenuata),* auf dem Brocken mit *J. albicans var.* β2 *taxifolia evittata,* von bleicher Farbe und

im Uebergange zur Var. *Bαγ*, *ericetorum*, deren alpinische Form sie darstellt. Auch die gewöhnliche Form, sowohl mit längeren als mit kürzeren Blüthendecken, von meergrüner Farbe, erhielt ich durch Herrn Hampe mehrmals vom Oberharz; Lend im Pinzgau an feuchten Thonschiefer-Felsen, (Sauter).

Var. *Bαγ*, *ericetorum*, an Waldwegerändern oberhalb Krummhübel, am 23. Mai 1836 mit vielen Früchten, (v. Flotow); im Klessengrunde, im Mai mit vielen Früchten, (Wimmer); häufig bei Landeck in der Grafschaft Glatz um den Waldtempel nächst dem Bache und auf dem Dreieck, am letztern Orte sehr klein und kleinblüthig, oft an diesen Stellen auch zu *Bα*2, *micrantha*, übergehend.

Var. *Bββ*, *fastigiata*, auf der Wassakugel am 11. Juli 1836 mit Perianthien, (v. Flotow).

Var. *Bδ*, *Brauniana*, Felsen an der Seeküste bei Santander in Spanien, (Durieu in Herrn Montagne's Herbarium).

II. S. 277 u. 489. 86. *Jungermannia curvifolia*.

Syn. adde:

Engl. Bot. t. 1304. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 112. *n.* 25. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 60. *n.* 31. *Hampe l. c. n.* 376.

II. S. 283. 87. *Jungermannia connivens*.

Syn. (var. *α*, *confertae*,) adde:

Engl. Bot. t. 1304. *Hook. Brit. Fl. V. I. p.* 112. *n.* 24. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 60. *n.* 30. *Hampe l. c. n.* 377.

II. S. 284. nach Z. 2 ist einzuschalten:

*β (laxa)****. Inchoans; foliis surculorum gracillimorum omnibus, aliorum inferioribus subulatis integris apiceve bidentatis.

Ebendaselbst nach Z. 7 ist einzurücken:

ε. Diversifolia; foliis inferioribus profundius bifidis laciniis angustis divergentibus aut leniter conniventibus, superioribus denique latioribus et formae solitae, saepe autem caule ramisque apice denique in turionem simili ratione diversifolium abeuntibus. Color viridis.

Standörter:

Die Form α, *conferta*, auf dem Mährischen Schneeberge, um die Saalwiesen und im wilden Loche in der Grafschaft Glatz, auf stark modernden Moosrasen und Moorboden; am obern und untern Harze, (Hampe).

Die Form β, *laxa*, an faulen Stämmen am Wege hinter dem Waldtempel bei Landeck und im wilden Loche in der Grafschaft Glatz.

Die Form β, *laxa**, auf dem Pic d'Arvas in Asturien an dem faulen Strunk einer *Erica australis*, (Durieu in Herrn Montagne's Herbarium).

Die Form β***, *inchoans*, am Oberharze zwischen Moosen, mit Früchten, (Hampe).

Die Form ε, *diversifolia*, an faulen nackten Baumstrünken der Badener Berge, im August, (A. Braun).

Anmerkung. Man sieht bei der Form β***, *inchoans*, die Blätter, bald regelmässig bald mit Unterbrechungen, aus der einfachsten Form fortschreiten: pfriemenförmig, aus einer Zellenreihe bestehend; pfriemenförmig am Grunde mit zwei Zellenreihen; schmaldreieckig, mit 3—4 Zellenreihen, am Ende stumpf; ebenso, am Ende etwas ausgerandet oder eingeschnitten; länglich und kurz-zweispaltig mit geraden Stücken; die Zähne tiefer getrennt, krümmen sich gegeneinander; Blätter breiter, mehr genähert, fast rundlich, d. i. β *laxa**, endlich nach der Spitze zu zuweilen schon Annäherung an α, *conferta*.

II. S. 296 und 489. 88. *Jungermannia setacea.*

Syn. adde (Var. αα):

Engl. Bot. t. 2482. *Hobs. Brit. Moss. II. n.* 109. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 121. *n.* 59. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 65. *n.* 62. *Hampe l. c. n.* 378.

Standörter:

Die Formen αα *minor*, β *tamariscina*, und γ *Schultzii*, auf torfigen Höhen des untern Schwarzwaldes an Wegerändern (Badener Höhe bei Baden), August, (Al. Braun).

αβ, *sertularioides*, gemein um Zell am See.

γ, *Schultzii*, im Santhaler Moor bei Zell am See im Pinzgau, (Sauter).

II. S. 301 u. 489. 89. *Jungermannia trichophylla.*

Syn. adde:

Hook. Brit. Fl. V. 1. *p.* 121. *n.* 60. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 65. *n.* 63. *Hampe l. c. n.* 379.

II. S. 306. 90. *Jungermannia julacea.*

Syn. adde:

Hobs. Brit. Moss. II. n. 94. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 120. *n.* 57. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 65. *n.* 60. *Hampe l. c. n.* 380.

II. S. 311. 91. *Jungermannia laxifolia.*

Syn. adde:

Hook. Brit. Fl. V. 1. *p.* 120. *n.* 58. *Engl. Bot. Supplem. t.* 2677. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 65. *n.* 61.

S. 320 ist am Schlusse der Gattung *Jungermannia* noch nachzutragen:

† 94. ? *Jungermannia microscopica* Mackay.

J. minutissima, tenuissima, caule curvato, foliis ovato-lanceolatis (secundum locum in quo exponitur bifidis) concavis reticulatis celluloso-serratis distantibus patentibus, fructu . . . *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 59. *n.* 19.

Auf *Hypnum loreum* an einem locker berasten Ufer im Walde bei Gortagarree unweit Killarney, (Mackay).

„Die kleinste unter allen bisher entdeckten Arten dieser Gattung. Sie wächst fast parasitisch auf dem Hypnum, an welchem sie durch das Mikroskop entdeckt wurde. Das unbewaffnete Auge kann schlechterdings keine Form an ihr unterscheiden und sieht nur einen kleinen grünlichen Fleck auf dem Papier, an welchem sie angeheftet ist."

„Obgleich ihre Fructification noch nicht entdeckt worden, finden sich doch hinlängliche Merkmale, um sie als Species zu charakterisiren. Die Stengel sind nicht den zehnten Theil so breit als die Blätter. Diese sind von sehr blassgrüner Farbe, und um die Ränder durch vorspringende eckige farblose durchsichtige Zellen sägezähnig." Mackay.

Anmerkung. Der Verfasser stellt diese Species in die Abtheilung: Blätter ausgerandet oder zweispaltig, die Stücke gleich, erwähnt aber dieses Umstandes nicht weiter, weder in den Artkennzeichen, noch in der allzukurzen Beschreibung. Ebensowenig ist die Blattlage angegeben, daher man nicht einmal wissen kann, ob wir eine Jungermanniee der Reihe mit unterschlächtigen oder eine der Reihe mit oberschlächtigen Blättern vor uns haben. Wenn der Ausdruck: *leaves ovato-lanceolate* das ganze Blatt und nicht etwa die Abschnitte bezeichnen soll, so lässt sich kaum an eine eigentliche Spaltung denken und es wäre wohl möglich, dass die Blätter ungespalten seyen, und diese Pflanze hier eigentlich am unrechten Orte stünde. Wären dagegen die Blätter gespalten und die Abschnitte ei-lanzettförmig, so nimmt es Wunder, dass diese Species nicht in die Nähe der *Jungermannia Turneri* gebracht wurde. Hätte sie endlich gar *folia incuba*, so würde sie wahrscheinlich zur Gattung *Lejeunia* gehören, welche mehrere exotische Species mit analoger Blattbildung und ohne Unterblätter enthält. Es

bleibt also Alles künftigen näheren Aufklärungen vorbehalten.

II. S.327 und 490. 1. *Lophocolea bidentata.*

Syn. adde:

*Hampe l. c. n.*381.

Standörter: Der Form β, *cuspidata*, sich nähernd, im Sattler bei Hirschberg, (v. Flotow).

II. S.330 und 490. 2. *Lophocolea minor.*

Syn. adde:

*Hampe l. c. n.*382.

Standörter: Am untern Harze, (Hampe).

Die Formen α und δ, *erosa*, im Sattler bei Hirschberg auf Baumwurzeln unfern des Boberufers, (v. Flotow).

II. S.336. 4. *Lophocolea Hookeriana.*

Syn. adde:

*Hampe l. c. n.*383.

Jungermannia bidentata *Hobs. Brit. Moss. II. n.*85. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p* 118. *n.* 48. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 64. *n.* 53. *(excl. syn.* J. heterophyllae *aliisque.)*

Varietatibus adde:

γ. Prolifera; prolifero-ramosa, ramis angustis rigidis microphyllis teretiusculis, foliis plerisque erosis, amphigastriis subintegris rigidis patulis nullisve.

Standörter: Diese Species, welche früher nur von einem einzigen Standorte im Sattler bei Hirschberg bekannt war, fand v. Flotow im Mai 1837 daselbst an mehreren Stellen, z. B. am Eingange, unfern des Mirakelbrunnens, an Felsen im Flussbette, so wie hinter „Welt Ende" mit *Madotheca rivularis* gesellig, ferner in einer dort unter Felsen hervorsprudelnden Quelle, in deren Nähe *Chrysosplenium oppositifolium* wächst.

Sie kommt auch häufig an den kühlen und feuchten Ufern des Krebsbaches zwischen Johannisberg und Landeck vor.

Die Form γ, *prolifera*, an nassen Granitfelsen des untern Harzes, (Hampe).

Ich fand die Form γ deshalb bemerkenswerth, weil sie, selbst in einer grossen Entstellung, noch immer dem Charakter der Species treu bleibt. Die Blätter haben oft eine sehr enge Bucht. Gegen die Enden der Stämmchen richten sie sich stark auf und neigen oft nach oben fast zusammen. Hier entwickeln sich gewöhnlich mehrere steife kurze mit kleineren Blättern besetzte Sprossen, welche, flüchtig betrachtet, mit *Lophocolea minor* Aehnlichkeit zu haben scheinen. Diese Triebe steigen etwas aufwärts, sind nach unten kleinblättrig, nach oben nehmen die Blätter zwar ein wenig an Grösse zu, erhalten aber zugleich eine sehr unregelmässige Gestalt, sind oft angefressen und fast amorphisch. Die Unterblätter beginnen, selbst bei den gesunden Trieben, zuerst fast pfriemenförmig, dann finden wir sie noch einfach, aber mit einigen Zähnen versehen, endlich gespalten, die Stücke noch schmal und ganz, gegen die Blüthe zuletzt mehr eingeschnitten. Gleich den Blättern sind auch die Unterblätter hier steif und stehen unter einem Winkel von 45° ab. Die Blüthe bildet mit ihren Hüllblättern und Hüllunterblättern eine ovale, gleichsam mit vielen flügelförmigen Ecken versehene Endknospe. Die junge Blüthendecke ist in drei eiförmige, langzähnige Stücke getheilt. Ich sah sehr viele Stempel. Unter der Blüthe und in deren Umfange entwickeln sich viele Knospen junger Triebe.

Anmerkung. Zuweilen findet man an den Blättern dieser Species nach vorn unterhalb der Spitze, auch

wohl zwischen den beiden Zähnen, ein oder einige kleine Zähnchen. So erschien sie häufig um den Krebsbach.

II. S. 338 und 491. 5. *Lophocolea heterophylla.*

Syn. adde:

Hampe l. c. n. 384.

Jungermannia heterophylla *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 118. *n.* 49.

Standörter: *α, communis,* häufig um Landeck und auf dem mährischen Schneeberge.

γ, grandistipula, in schattigen Wäldern bei Carlsruhe auf faulen Baumstämmen, im Mai mit Früchten, (Al. Braun).

II. S. 353 und 492. *Harpanthus Flotovianus.*

Syn. adde:

Hampe l. c. n. 385.

Jungermannia convoluta *Hueben. Hepaticol. Germ. p.* 60. *n.* 7. *Hep. Eur. II. p.* 319. *n.* 93.

Anmerkung. Exemplare aus der Schweiz, welche Herr Hübener selbst an Herrn Professor Braun unter diesem Namen gesendet, und die ich durch die Güte dieses Freundes zur Ansicht erhalten habe, lassen keinen Zweifel übrig, dass die *Jungermannia convoluta Hueben.* zu unserm *Harpanthus Flotovianus* gehöre. Sie zeichnen sich durch eine rothbraune Färbung der Blätter, welche jedoch am Grunde bleicher sind, und durch ein etwas engeres Maschennetz aus, auch scheinen die Unterblätter zu fehlen und fehlen auch an den älteren Stämmchen wirklich; aber an den Enden der Triebe kann man sie zwischen den Blättern in der einfachsten Form (pfriemenförmig, aus zwei Zellenreihen gebildet, zahnlos, auch wohl mit einem Seitenzähnchen versehen) bei mühsamer und wiederholter Nachforschung finden. Was aber das engere Maschennetz anbelangt, so giebt es in dieser Hinsicht auch unter unsern einheimischen Exemplaren viele Abstufungen, und die gebräunten Stücke vom Fusse der Schneekoppe lassen schon keinen Unterschied mehr in der Weite ihres Blattnetzes, verglichen mit dem der Hübener'schen *Jungerman-*

nia convoluta, wahrnehmen. Wie Herr Hübener dieser Species dreireihige Blätter zuschreiben konnte, lässt sich nur so erklären, dass man annimmt, die Norwegischen Exemplare seien verschieden, gehören vielleicht zur *J. laxifolia*, und Herr Hübener habe nur jene Schärerschen Pflanzen, durch den äussern Schein getäuscht, irrig ihnen beigesellt. Nur da, wo sich männliche Fructification ansetzen will, schlagen sich die Blätter auf der Dorsalseite über den Stengel; eigentlich ziehen sie sich aber schief an demselben herab, und rollen sich nur bei'm Anfeuchten, ihrer Schlaffheit wegen, zuweilen um denselben.

II. S. 369 und 492. 2. *Chiloscyphus pallescens.*

Syn. adde:

Hampe l. c. n. 386.

Jungermannia polyanthos *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 117. *n.* 44. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 63. *n.* 49.

II. S. 373 und 492. 3. *Chiloscyphus polyanthos.*

Syn. adde:

Hampe l. c. n. 387.

Standörter: Die Form *β*, *rivularis*, in einem Bache der Sierra del Peral in Asturien auf *Fontinalis antipyretica* oder an Steinen, (Durieu in Herrn Montagne's Herbarium).

Man tilge hier die Form *γ*, *viticuliformis*, welche oben S. 531 auf *Jungermannia subapicalis* zurückgeführt wurde.

II. S. 376. Z. 6 sind auch die Standörter der Form *γ*, *viticuliformis*, zu tilgen. Der erstere, der Harz, gehört zur *Jungermannia subapicalis γ*, *viticuliformis*, die beiden andern (Böhmen und Sachsen) sind, als Wohnörter einer etwas schmäleren Form des *Chiloscyphus polyanthos*, auf S. 375 nach Z. 16 der Hauptform anzuhängen.

II. S. 389. 1. *Saccogyna viticulosa.*

Syn. adde:

Jungermannia viticulosa *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 117. *n.* 46. *Mackay Fl. Hibern. II. p.* 63. *n.* 51.

Auf der Erde unter Moosen in Irland gemein, (Mackay).

II. S.397 und 492. 1. *Geocalyx graveolens.*

Syn. adde:

*Hampe l. c. n.*388.

Nachträge zum dritten Bändchen.

III. S. 57. 2. *Herpetium deflexum.*

Standörter: Die Form α2, *tricrenatum elongatum*, fand Herr Sendner mit sehr ausgebildeten Perianthien auf dem Insinger Berge im Ober-Innthal bei 7000′ Höhe.

S. 89 setze man vor *Mastigophora* aus dem ersten Bändchen (S. 107 und 108) die Gattung

Schisma

mit dem Zusatze zu dem Charakter:

Ramificatio ventralis, quandoque flagellaris;

wobei zugleich in dem Früheren, so wie in der Gattung *Mastigophora* selbst, überall die Beziehung auf *Schisma* als auf eine einer andern Stelle angehörende Gattung wegfällt.

S. 90 ist statt Z. 13—10 v. u. zu setzen: von *Schisma* unterscheidet sich *Mastigophora* hauptsächlich durch die endständig erscheinende Frucht, die Ramifications-Weise und die männliche Fructification, daher beide Gattungen auch wohl als zwei Abtheilungen einer Gattung betrachtet werden könnten, nämlich:

Mastigophora.

Sectio I. *Schisma.* Ramificatio ventralis, ad flagella intendens, haud pinnata. Folia bifida aut bipartita. Involucrum profunde discretum. Inflorescentia mascula haud discreta.

Specc. *Mastigophora* (Schisma) *juniperina*, *Sendneri*, *adunca*.

Sectio II. *Cladura.* Ramificatio pinnata ramis furcatis attenuatis, folia plerisque tri—quadrifida. Involucrum alte concretum. Fructificatio mascula in ramulis propriis imbricatis.

Ich glaube indess, dass man besser und richtiger beide Gruppen als Gattungen gesondert bestehen lässt, und zwar um so mehr, weil der im Vorhergehenden vorausgesetzte Analogien-Kreis durch die wahre Stellung der Gattung *Schisma* in derselben Subtribus mit *Mastigophora* sich in eine directe Affinitäten-Reihe umwandelt, welche der Gattung *Herpetium* in der Subtribus der Trichomanoideen ganz parallel läuft, mit *Schisma* an die Abtheilung *Mastigobryum*, mit *Mastigophora* aber an *Lepidozia* stösst, und hier ihren nächsten vegetativen Analogien-Cyklus durchläuft, während sie dagegen im Fructifications-Charakter auf die Gymnomitrieen zurückweist, und (obwohl in weit entfernten Beziehungen) noch immer durch die, in der ganzen Sphäre der oberschlächtigen Jungermannieen nicht in solchem Maasse hervortretende Endständigkeit der Frucht eine überraschende Aehnlichkeit mit manchen unterschlächtig-beblätterten Jungermannieen hervorruft.

Anmerkung. Durch die endlich erkannte oberschlächtige Blattanheftung bei der Gattung *Schisma*, welche ich bei Bearbeitung des ersten Bändchens, als dem engern Gebiete der Monographie damals noch fremd, nicht sorgfältig genug untersucht hatte, glaube ich, was die Anordnung der Jungermannieen betrifft, einen guten Schritt weiter gelangt zu seyn, und die beiden Haupt-Reihen dieses Gebiets dürften nunmehr ziemlich rein neben einander stehen.

Uebersicht der Arten.

1. *Schisma juniperinum* Dumort.

Folia et amphigastria oblonga, profunde bifida, laciniis lanceolatis patulis rectis.

† 2. *Schisma stramineum* Dumort.

Folia et amphigastria ovata, bifida, laciniis lanceolatis rectis.

3. *Schisma Sendneri* N. ab E.

Folia et amphigastria ovata, ad medium usque anguste bifida, laciniis ovatis foliorum decurvis.

1. *Schisma juniperinum* Dumort.

Sch. foliis amphigastriisque oblongis illis ultra medium his ad medium fere bifidis sinu obtuso, laciniis lanceolatis acuminatis rectis subdivergentibus.

Huius loci Schisma juniperinum *Eur. Leberm. I. p.* 108. *n.* 1. *(cum synon.) et II. p.* 415.

Syn. adde:

Jungermannia juniperina *Hobs. Brit. Moss. II. n.* 95. *Engl. Bot. t.* 2443. *Hook. Brit. Fl. V.* 1. *p.* 120 *n.* 56.

Standörter. Wie im ersten Bändchen S. 108.

2. *Schisma stramineum* Dumort.

Sch. foliis ovato-lanceolatis ovatisque secundis bifidis, segmentis lanceolatis rectis. *Dumort. l. c.*

Eur. Leberm. II. p. 416. *n.* 2.

3. *Schisma Sendneri* N. ab E.

Sch. foliis amphigastriisque secundis ovatis ad medium usque bifidis sinu angustissimo, laciniis ovatis subulato-acutis foliorum decurvis, fructu . . .

Herr Sendner entdeckte diese schöne Species auf dem Insinger Berge (Glimmerschiefer) im Ober-Innthal, bei 7000′ Höhe.

Sie wächst in dichten Rasen, welchen sich bei meinem Exemplare *Jungermannia minuta*, Fragmente von *Jungermannia polita*, *Herpetium deflexum*, *Dicranum interruptum Hedw.* und *Cladonia amaurocraea Flörk.* (sämmtlich hochalpinische Gewächse) spärlich beigemischt fanden.

Dieses *Schisma* unterscheidet sich hinlänglich vom *Schisma juniperinum* durch weit kürzere und breitere Blätter, welche durch eine an ihrem Grunde nur einen scharfen schmalen Einschnitt bildende, sowohl bei den Blättern als bei den Unterblättern bis zur Mitte (bei den erstern nie tiefer) reichende Bucht in zwei eiförmige (nicht lanzettförmige) in eine nicht lange aber scharfe pfriemenförmige Spitze auslaufende Abschnitte getheilt werden. Die Abschnitte der Blätter krümmen sich stark abwärts und laufen einander fast parallel, die der Unterblätter sind gerade. Der Rücken der Stämmchen ist durch die dicht anliegenden Blätter halbrund; auf der untern Seite haben die stark abstehenden Unterblätter die gleiche Höhe mit den herabgeneigten Enden der Blätter. Die Farbe ist ein trübes Gelb. Die Maschen des Netzes sind oval und durch die etwas mehr gefärbten zusammenfliessenden Zwickelmaschen unregelmässig getrennt. Die 1—3 Zoll hohen Pflanzen sind bald einfach, bald mehr oder weniger durch Sprossungen, welche seitlich neben den Unterblättern, auch wohl aus deren Winkeln hervorgehen, verästelt und gablig. Häufig bilden diese Sprossungen auch gleichsam Flagellen, indem sie sich an den Enden verdünnen. Die Frucht ist noch unbekannt.

Anmerkung 1. Ob das *Schisma stramineum Dumort.* etwa mit unsrer Species zu verbinden sey, will ich nicht voreilig entscheiden. Die lanzettförmigen geraden Abschnitte der Blätter scheinen es zu trennen. Man sehe die specifischen Charaktere.

Anmerkung 2. Mit der Entdeckung dieser Species verlieren nun auch die über das Vorkommen des *Schisma juniperinum* auf dem Harze erhobenen Zweifel einen Theil ihres Gewichts und es fragt sich nur noch hauptsächlich, ob die am Harz wachsende Species dieser oder einer anderen der bekannten Arten angehöre.

III. S. 176. 2. *Madotheca navicularis.*

In dem Charakter der Form β, *Thuja*, tilge man den Schluss von „foliis" an.

Nach β, *Thuja*, ist einzuschalten:

γ. Distans; foliis inferioribus magis minusve distantibus ex subrotundo ovatis lobulo ventrali angustiori amphigastriisque patulo-deflexis, ramulo masculo iuxta angulum anteriorem ramulorum superiorum singulo ovato oblongove obtuso dense imbricato.

Standörter: Herr Sendtner fand alle drei Formen bei München, und zwar die gewöhnliche Form (α, im Uebergange zu β) reichlich fructificirend, auch männlich, auf der Römerschanze an Felsen, die Form β, *Thuja*, ebenfalls fruchttragend (an Baumstämmen ?). Der Standort der (männlichen) Form γ, *distans*, ist nicht näher angegeben, die mir vorliegenden Exemplare scheinen aber unter denen der Form α vorgekommen zu seyn.

S. 179. Z. 14 ist zur Form β, *Thuja*, zu bemerken, dass dieselbe nicht immer gebräunt vorkommt, indem die von Herrn Sendtner bei München gesammelten Exemplare in der gelbgrünen Farbe ganz mit den übrigen übereinstimmen.

Vor Anmerkung 1 ist einzurücken:

Die Form γ, *distans*, hat auf den ersten Blick einige Aehnlichkeit mit *Madotheca Porella*, doch gehen die oberen Blätter wieder ganz in die Grundform der *Madotheca navicularis* über, und auch die unteren, welche mehr in's Eiförmige neigen und ziemlich von einander abstehen, biegen sich doch sehr stark abwärts; ihre Unterlappen sind länglich oder schmal-eiförmig mit so stark zurückgebogenen Rändern, dass sie fast spitz und kurz-pfriemenförmig erscheinen, dabei sind sie stark vom Stamme ab nach unten geschlagen, und diese Neigung drückt sich auch noch in den Unterlappen der oberen Blätter aus. (Bei *Madotheca Porella*

liegen sie, gleich den Blättern, flach und sind seitlich weit aufwärts mit dem Stengel verbunden). Die Unterblätter stehen am untern Theile der Hauptäste, gleich den Blättern, von einander ab, sind etwas mehr eiförmig, und am oberen Ende stark zurückgebogen, nehmen aber am oberen Theile des Stengels die gewöhnliche Form wieder an. Die Aestchen sind fast immer einfach, am Ende verdünnt und rückwärts gekrümmt. An ihrem Grunde, nach vorn gerichtet, steht oft ein einzelnes männliches Kätzchen, welches hier fast eine Linie lang und länglich-oval, bei den männlichen Pflanzen der gewöhnlichen Form aber kürzer und eiförmig ist. Die männlichen Hüllblätter sind bleicher und zärter als die Blätter, stehen dicht zweizeilig, sind stumpf-ausgerandet mit stumpfen Lappen, bauchig, im Uebrigen, gleich den Staubbeuteln, ganz so wie bei *Madotheca platyphylla* beschaffen.

Ebendaselbst zu Anmerkung 1:

Die gegen das Ende zu sich verdünnenden und zurückkrümmenden unteren Aeste sind für die *Madotheca navicularis*, in Verbindung mit den übrigen Merkmalen, charakteristisch und treten fast überall, nur mehr oder weniger häufig, hervor; doch sind sie besonders den einfacheren Formen eigen. Die reichlich fruchttragenden Pflanzen *) zeigen eine mehr unregelmässige Verästelung. An unsern Exemplaren aus der Gegend von München sind die Perianthien kürzer, als sie von Herrn Lindenberg beschrieben werden, 1—1¼ Linie lang, fast eben so breit, etwas bauchig, am Ende abgerundet und vor dem Hervortreten der Frucht völlig ganzrandig, nachher aber reissen die Lippen hie und da ein wenig ein. Der Fruchtstiel ist so kurz, dass

*) Ueberhaupt scheint die von Herrn Sendtner gemachte Sammlung durch die Uebereinstimmung vieler Formen in ihren mannigfaltigen und dennoch einen und denselben Typus bezeichnenden Metamorphosen meine Zweifel gegen die Artrechte der *Madotheca navicularis* zum Theil zu entkräften.

die Frucht unmittelbar auf der Blüthendecke aufzusitzen scheint. Die Kapsel ist etwas kleiner als bei *Madotheca platyphylla*, bleich-röthlich-gelb, und hat sich fast bei allen vor mir liegenden Exemplaren durch nochmalige Spaltung der Klappen in 6—8 schmale linienförmige Schaalstücke getheilt.

Zu Anmerkung 2. Die grösseren, von Hrn. Sendtner bei München gefundenen Exemplare der Form *β*, *Thuja*, liefern den Beweis, dass nicht nur die Form *γ*, *Thuja*, der *Jungermannia platyphylla* bei Hooker a. a. O., sondern auch dessen grössere Form derselben t. 40. f. 4. zur *Madotheca navicularis β* gehöre. Diese Sendtner'schen Exemplare nämlich stimmen auf's Genaueste mit der angegebenen Figur der Hooker'schen Tafel überein.

S. 386. 2. *Pellia calycina.*

Herr v. Flotow hat inzwischen die Pflanzen der *Pellia epiphylla ι*, *furcigera*, welche er auf dem Kapellenberge bei Hirschberg sammelte*), im Zimmer zur Fruchtentwickelung erzogen, und dadurch den Beweis erhalten, dass diese, als Spielart der *P. epiphylla* beschriebene Form wenigstens grösstentheils, und besonders die auf Kalkgrund wachsende, zur *Pellia calycina Mack.* gehöre, welche eine wohl begründete, durch die Neigung zum Sprossen ausgezeichnete Species ist, obwohl auch die *Pellia epiphylla* schmale Sprossungen hervorbringt.

Man streiche in dem specifischen Charakter a. a. O. das ? nach „retis maculis hexagonis", oder drücke lieber die Charaktere so aus:

P. dichotoma, prolifera, laciniis primordialibus lineari-oblongis marginibus adscendentibus remote sinuatis, serotinis lineari-palmatifidis crassinervibus, retis maculis hexagonis amplis, costa valida discreta, calyptra inclusa;

---

*) Am 8. September 1837 mit den ganz jugendlichen Hüllen eingepflanzt, brachte sie die ersten Früchte am 14. März 1838.

und setze zu den Synonymen:

Pellia epiphylla var γ. divergens *Eur. Leberm. III. p.364. 368. et 379. (ex parte; formae incompletae).*

Pellia epiphylla var. ι. furcigera *l. c. p.366. 371. et 384. (saltem quoad specimina, solo calcareo crescentia).*

Herr v. Flotow fand sie auf dem Kapellenberge bei Hirschberg und auf dem Grunauer Spitzberge an feuchten Stellen auf Kalkboden; auch gehören die zu Tschischdorf bei Lähn gefundenen und zu *P. epiph. γ, divergens,* gestellten Exemplare wahrscheinlich hieher, desgl. die unter *var. δ, crispa,* angeführten von Berbisdorf, Straupitz und Skarsine. Der Herr Geh. Rath Zeiher fand sie bei Leimen. Sie hatte in dem späten Frühling des Jahres 1838 am 11. April auf dem Kapellenberge ausgebildete Perianthien und eingeschlossene noch sehr unentwickelte Früchte. Die männliche Fructification erscheint gleichzeitig mit der weiblichen.

Zu den a. a. O. nach Herrn Mackay angegebenen Unterscheidungskennzeichen füge man noch folgende:

Diese Species wächst an offnen quelligen Stellen und bleibt kleiner als die *Pellia epiphylla;* die Frondes sind verhältnissmässig schmäler, ziemlich gleichbreit, längs der Mitte, soweit dieselbe verdickt ist, in eine stumpfe Rinne niedergedrückt; die Seiten der Hauptfrons steigen nur wenig auf und haben oft eine Wölbung, ihre Ränder sind oft stumpflappig und wellig; die Mittelrippe sticht durch eine starke Verdunkelung gegen den dünnen Saum, welcher doppelt- selten dreimal so breit als jene ist, besonders wenn man die Pflanze gegen das Licht betrachtet, als ein dunkler Streif deutlich ab; die Theilung der Frons ist zwar gablig, doch gewöhnlich nur so, dass ein Gabelzweig die Frons fortsetzt, der andere seitlich nur einen Lobus bildet, wodurch dann die Frons weitbuchtig und

zugleich schmäler wird; die Enden der Frons und ihrer Lappen sind schwach ausgerandet, zuweilen wie abgestutzt, und hiemit beginnt die Anlage zu den Sprossen, in welchen sich vorzüglich die Mittelrippe ausbildet und die daher dick, schmal-linienförmig, an den Enden etwas breiter, stumpf, unten fast halbrund, oben schwach rinnenförmig nur mit einem sehr schmalen Laubrande eingefasst, übrigens selten ungespalten, öfter aber gespalten, handförmig oder fächerförmig sind, welche Spaltungsweise jedoch stets auf der gabligen, bald vollständig- bald unvollständig-ausgebildeten, bald auch auf einer trichotomischen Theilung beruht; schon bei'm ersten Entstehen zeigt sich dieses, indem bald nur die Mittelrippe aus der Endbucht einer Frons oder eines Lobus zur Sprossung kommt, bald auch aus jedem Endlappen, oder nur aus einem, eine ähnliche Bildung hervorgeht; dasselbe findet auch bei den Sprossungen selbst statt, welche übrigens immer mehr oder weniger aufsteigen und sich oft so drängen, dass die Gruppen dieser Pflanze ein sehr krauses Ansehen erhalten. Die Farbe ist ein sehr angenehmes frisches Grasgrün mit feuchtem Glanze, fast wie bei *Diplolaena Blyttii;* die alten Pflanzen werden an ihrem hinteren Ende schmutzig-braun oder braungrün, es zieht sich aber selten ein Purpurstreif durch die frisch vegetirende Mitte, wie bei *Pellia epiphylla,* doch sah ich auch Exemplare, welche wahrscheinlich hieher gehören, und deren Mittelrippe purpurbraun, ja solche, deren ganze Frons rosenroth gefärbt war; die Oberfläche erscheint wegen der etwas grösseren und mehr aufgetriebenen Zellen der oberen Zellenschichte stärker punctirt; im Trocknen wird die grüne Farbe dieser Pflanze dunkler, zuweilen schwarzgrün. Auf dem Querschnitt der Hauptfrons nimmt die verdickte Mitte $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{5}$ der ganzen Breite ein; er bildet nach unten einen star-

ken Bogen, nach oben ist dieser fast flach; gegen den Saum setzt er schnell ab, so dass der Saum nahe bei seinem Ursprunge nur aus 4—3, dann nur noch aus 2, und am Rande nur noch aus einer Zellenschichte besteht. Die Zellen haben den Bau wie bei *Pellia epiphylla*, aber ihre Wände scheinen etwas dicker und die der Mittelrippe sind stark in die Länge gestreckt, zugleich etwas enger und ein wenig niedergedrückt; die Zellen der obersten Schichte sind verhältnissmässig weit und auch längs der Mitte nur wenig in die Länge gedehnt; ich zählte in der Mittelrippe 8—10 Zellenschichten, von denen die untersten blassröthlich schimmerten. Die Wurzelzasern sind dick und bräunlich. Der Querdurchschnitt der schmalen Sprossen ist voll-halbmondförmig, und der aus 1—2 Zellenschichten bestehende Saum hat kaum die Breite einiger Zellen. Die Hülle scheint sich vor dem Ende der Frons zu erheben, welches daher rührt, dass die Mittelrippe ihrer Breite und Dicke wegen nicht ganz durch die Bildung derselben erschöpft wird, sondern vor ihr die schmale Endbucht des Laubes noch durch eine häutige Ausbreitung schliesst. Die Hülle selbst ist 1—1½ Linien lang, fast walzenförmig, etwas bauchig, und sanft vorwärts geneigt, grün, krautartig, von derselben Textur wie bei *Pellia epiphylla*, und öffnet sich bei der Entwickelung der Frucht so, dass nach vorn eine grössere Spalte fast bis zum Grunde reicht, der übrige Theil aber in zwei bis drei minder tief getrennte Stücke zerreisst, welche wieder gezähnt oder gespalten sind; die Form der Hülle bleibt hiebei immer fast cylindrisch. Die Mütze ist länglich, beträchtlich kürzer als die Hülle, weiss, von derselben Textur wie bei *Pellia epiphylla*, und hat am Grunde einige sterile Stempel; bei meinem Exemplar ist sie auf dem Scheitel in zwei Stücke gespalten. Der

Fruchtstiel ist dick, weiss oder etwas gelblich, einen Zoll lang, vielleicht oft auch länger. Die **Kapsel** so gross wie bei *Pellia epiphylla*, oder etwas grösser, kugelrund, vor dem Aufspringen schmutzig-dunkelgrün in's Schwärzliche, nachher bleich. Die **Schleudern** sind kaum halb so lang als bei *Pellia epiphylla*, fadenförmig, dünn, nur ein paar mal schlangenförmig gebogen oder auch stärker gekniet, aber nicht knieförmig umgebogen, und haben in ihrem sehr durchsichtigen an beiden Enden geschlossenen Schlauche eine starke braune weitläufig gewundene Doppelfaser. Die **Samen** sind sehr gross *), oval in's Birn- oder Stumpf-Kegelförmige, dunkelgrün, auf der Oberfläche eben ohne Wärzchen.

Die **männliche Fructification** ist wie bei *Pellia epiphylla*, grün oder röthlich; mit *Pellia epiphylla* verglichen, scheinen die Antherenhöckerchen etwas weitläufiger zu stehen.

Die letzten, spathelförmigen Sprossungen der Frons brechen leicht an ihrem Grunde ab und zerstreuen sich. Vielleicht haben sie das Vermögen, Wurzeln zu schlagen und das Individuum zu vermehren.

Anmerkung 1. Die Formen γ, δ, und ι der *Pellia epiphylla* enthalten neben denen der *Pellia calycina* auch solche, welche wirklich durch Verschmälerung und Theilung aus *Pellia epiphylla* entspringen. Diese unterscheiden sich von den analogen Zuständen der *Pellia calycina* durch den sanfteren Uebergang aus den breiteren Stücken in die schmäleren, noch mehr aber durch die in den schmalen Sprossen noch schmale Mittelrippe, statt dass dieselbe bei den Sprossen der *Pellia calycina* fast den ganzen Trieb einnimmt; doch ist freilich dieser Charakter bei getrock-

*) Das Verhältniss des längsten Durchmessers der Samen zu der Länge der Schleudern ist, nach Verschiedenheit dieser Letzteren, = 1 : 3 bis 1 : 6.

neten oder gar gepressten Exemplaren selten mit Sicherheit zu erkennen.

Anmerkung 2. Vielleicht gehört die *Pellia epiphylla var. γ*, acroandra*, S. 364. 369 und 379 ebenfalls zu dieser Species.

S. 388. Z. 3 lese man statt γ *furcigera*: γ *divergens* und ι *furcigera*.

Register
zum dritten Bändchen.

(Die Cursivschrift bezeichnet die Synonyme oder fremde bloss beiläufig erwähnte oder charakterisirte Arten. Die durch ein ; getrennte erste Zahl bezeichnet die Stelle, an welcher die genannte Pflanzengattung oder Species ausführlicher behandelt ist. Wo eine solche Behandlung gar nicht eintritt, fehlt auch dieses Zeichen.)

Alicularia scalaris Cord. 514, 536.
Aneura Dum. 423; 314. 398, 419, 422, 477, 512, 513.
— multifida Dum. 449; 426, 432, 444, 449, 462, 466.
— *multifida* var. *β sinuata* Dum. 442.
— palmata Dum. 459; 426.
— pinguis Dum. 427; 382. 385, 426, 448, 458, 476, 478.
— pinnatifida N. ab E. 442; 426, 448, 453 f.
Aneureae 419; 314, 480.
Antoiria Raddi 157.
— *vulgaris* Raddi 172, 188.
— — var. *β minor* Raddi 186.
Asplenioideae 515, 518.
Bellincinia Raddi 157.
— *montana* Raddi 166.
Blasia Cord. 357.
Blasia Fries et Link. 357, 423.
Blasia Linn. 391; 313.
Blasia epiphylla Fries. 363.
— *Funckii* Cord. 402 f., 416.
— *furcata* Fries. 485.
— *germanica* Cord. 402.
— *Hookeri* Cord. 402.
— *immersa* Dum. 402.
— pusilla Linn. 401.
— *semilibera* Dum. 402.
Blasiaceae Dum. 309.
Blasieae Dum. 355.
Blepharozia Dum. 117.
Bryopteris (*Schultesia* Radd.) 211.
Calypogeia Raddi 7; 6, 18, 39, 101, 424.
— arguta N. et M. 24.
— *fissa* Raddi 9.
— peruviana N. ab E. 26.
— Trichomanis Cord. 8; 254.
Candollea Raddi 143.
— *complanata* Raddi 146.
— — *β minor* Raddi 148.
Chilsoscyphus Cord. 7.
— pallescens N. ab E. 571.
— polyanthus 532 571.

Chiloscyphus polyanthus γ viticuliformis 531.
Cincinnulis Dum. 7.
— *Sprengelii* Dum. 9.
— *Trichomanis* Dum. 8.
Cladura 574.
Codonia Dum. 308, 317.
— *pusilla* Dum. 320.
— var. β *ruficapilla* Dum. 329.
— Wondraczecki Dum. 320.
Codonieae Dum. 315; 88, 313, 315.
Cordaea N. ab E. 335.
— *contorta* v. Flot. et N. ab E. 339.
— *Flotoviana* N. ab E. 344.
Dilaena Dum. 335.
Diplolaena Dum. 335; 313, 337, 512, 513.
— Blyttii Cord. 339; 338, 347, 581.
— *hibernica* Dum. 345.
— Lyellii Dum. 344; 338.
Diplolaeneae Dum. 333; 313, 314, 355.
Diplomitrion Lyellii Cord. 344.
Diplomitrium Cord. et N. ab E. 335.
— *Blyttii* Cord. 339.
— *hibernicum* Hook. 345.
— Lyellii 343, 371.
Echinogyna Dum. 479, 481.
— *furcata* Dum. 488.
— — β *elongata* Dum. 487.
— *pubescens* Dum. 504.
— *violacea* Dum. 489.
Echinomitrion pubescens Cord. 488.
— *violaceum* Cord. 488.
Echinomitrium Cord. et Hueben. 479, 481.
— *furcatum* Cord. 489.
— — *Hampe* 485.
— — var. b. Cord. 485.
— — β *epigaeum* Hueben. 487.
— — γ *lineare* Hueben. 489.
— — var. γ *pubescens* Cord. 504.
— — δ *violaceum* Hueben. 489.
Echinomitrium pubescens Hueben. 504.
— *violaceum* 492.
Fasciola furcata Dum. 488.
— *pubescens* Dum. 504
— *violacea* Dum. 489.
Fegatella conica 385.
Foliosae, Jungermanniae 314.
Fossombronia Raddi 308, 313, 317, 512, 513.
— angulosa Raddi 329; 318, 321.
— pusilla N. ab E. 319; 308, 318, 330 f.
Frondosae, Jungermanniae 309; 314.
Frullania Raddi 209; 142, 512, 513.
— *aeolotis* M. et N. 210.
— *apiculata* N. ab E. 239.
— *Beyrichiana* L. et L. 210.
— *cordistipula* N. ab E. 239.
— *cyparioides* N. ab E. 210.
— (Jungerm.) *diffusa* Sw. 211.
— dilatata N. ab E. 217; 213 f. 216, 230 f.
— — var. γ subtilissima 215.
— *divergens* L. et L. 210.
— (Jungerm.) *filicina* N. ab E. 211.
— hispanica N. ab E. 236; 210, 216.
— Hutchinsiae N. ab E. 240; 216.
— *lobulata* Hook. 210.
— *macrocephala* L. et L. 210.
— *maior* Raddi 229.
— *minor* Raddi 217.
— (Jungerm.) *mucronata* L. et L. 210, 239.
— (Jungerm.) *spathulistipa* 211.
— *supradecomposita* L. et L. 210.
— Tamarisci N. ab E. 229; 210, 216, 236 f.
— (Jungerm.) *Teneriffae* Web. 239.
Gasterocarpae chilocarpae, Jungermanniae 314.

Gasteroearpae neurocarpae, Jungermanniae 314.
Geocalyceae 2 f., 314.
Geocalyx 2 f., 7.
— graveolens N. ab E. 572.
Gymnomitria 87 f., 314.
Gymnomitrion Blyttii Hueben. 339.
— *epiphyllon* Hueben. 363.
— — β *leptophyllon* Hueben. 364.
— — γ *polylobum* Hueben. 366.
— — δ *fontanum* Genth. 365.
— *Lyellii* Hueben. 344.
— *multifidum* Hueben. 450.
— *palmatum* Hueben. 461.
— *pingue* Hueben. 428.
— — β *angustum* Hueben. 429.
— *pinnatifidum* Hueben. 450, 458.
— *sinuatum* Hueben. 442.
Gymnomitrium Cord. 87.
Gymnomitrium Hueben. 357, 419, 423
— concinnatum Cord. 513.
Haplolaeneae N. ab E. 355; 313 f., 334.
Haplomitrium Hook. 87, 513.
Harpanthus Flotovianus N. ab E. 570
Herpetium N. ab E. 27; 2 f., 6, 43, 101, 513, 574.
— deflexum N. ab E. 57; 48, 80, 573.
— reptans N. ab E. 31.
— trilobatum N. ab E. 49; 48, 62, 64 f.
Incubae, Jungermanniae 314.
Jubula Dum. 209.
— (Frullania Raddi) 210.
— *complanata* Cord. 146.
— *dilatata* Dum. 217.
— *Hutchinsiae* Dum. 240.
— *Tamarisci* Dum. 229.
Jubuleae N. ab E. 135; 2 f., 75, 100, 313 f., 480, 512.
Jungermannia Linn. 100 f., 142, 515 f., 526.
— *acris* Wib. 166.
Jungermannia acuta Ldbg. 542, 546.
— *aequiloba* Schwaegr. 520.
— *affinis* Wils. 548.
— albescens Hook. 546.
— albicans Linn. 397, 526.
— alpestris Schleich. 540, 549, 553, 555, 557.
— *alpina nigricans* Rupp. 80.
— *angulosa* Dicks. 320.
— *areolata* Guépin 563.
— *asplenioides* Linn. 158, 518.
— bantriensis N. ab E. 537, 539, 540.
— *barbata* Hobs. 558.
— barbata Hook. 50, 553, 556, 557.
— — β *minor* Hueben. 557.
— Bartlingii Hampe 520.
— bicrenata Ldbg. 555.
— bicuspidata Linn. 562.
— — var. *tridentula* Schmid. 33.
— *bidentata* Hobs. 568.
— *bidentula* Web. 11.
— *biloba* Sw. 401.
— *Blasia* Hook. 401.
— *Blyttii* Moerck. 339.
— *byssacea* Hook. 41, 462.
— caespiticia Ldbg. 533.
— *calycina* Mack. 386.
— *calypogeia* Raddi 9.
— *calyptrifolia* Hook. 300.
— *capitata* Hook. 556.
— catenulata Hueben. 561, 562.
— *cavifolia* Ehrh. 262 f., 277.
— — *Wahlenb.* 262.
— *ciliaris* Ehrh. 119 f.
— — Hoffm. 118.
— — Linn. 118.
— — Weis 105.
— — var. β *bradypus* Hueben. 120.
— — var. β *heteromalla* Dum. 119
— *ciliifera* Schweinitz 488.
— *clavaeflora* N. ab E. 262 f., 265.
— *cochleariformis* Hook. 79.
— — Hueben. 58.
— *compacta* Roth. 519.

Jungermannia complanata Linn. 146.
— — var. Web. 148.
— — β *rupestris* Schleich. 148.
— compressa Hook. 518, 530.
— *concinnata* 227.
— Hobs. 514.
— confertissima N. ab E. 536.
— connivens Dicks. 564.
— Conradi Cord. 527.
— *convoluta* Hueben. 570.
— corcyraea N. ab E. 547.
— *Cordaeana* Hueben. 201.
— cordifolia Hook. 536.
— crenulata Schmid. 532.
— cuneifolia Hook. 559.
— *cupressiformis* Lam. 218.
— — var. β Lam. 188.
— — var. γ Lam. 166.
— *curta* Mart. 525.
— curvifolia Dicks. 564.
— *cuspiduligera* N. ab E. 520.
— *decipiens* Hook. 518.
— *deflexa* Funck 59.
— — Hueben. 59.
— — Mart. 58, 62, 70.
— — var. β *flaccida* Ldbg. 59.
— *dichotoma* Sw. 508.
— Dicksoni Hook. 526 f.
— *diclados* 30.
— *dilatata* Linn. 217.
— — Roth. 230.
— — var. β *microphylla* Wallr. 219.
— *distans* Schweinitz. 201 f., 206.
— divaricata Engl. Bot. 562.
— Doniana Hook. 539, 549.
— *echinella* Wallr. 294.
— (L.) *elliptica* L. et L. 307.
— *emarginata* Hobs. 514.
— *endiviaefolia* Dicks. 364.
— *epiphloea* Schrank. 147.
— *epiphylla* Linn. 362.
— — Schmid. 365.
— — Scop. 364.
— — α *platyphylla* Wallr. 363.
— — β *endiviaefolia* Ldbg. 364.
Jungermannia epiphylla β *leptophylla* Wallr. 364.
— — β *longifolia* Lam. 363.
— — var. γ *furcata* Hook. 386.
— — var. γ *furcigera* Hook. 366, 386.
— excisa Dicks. 555.
— exsecta Schmid. 528.
— *fissa* Scop. 10.
flaccida Schleich. 60.
— *foliacea* Lam. 353.
— Francisci Hook. 72, 547, 559.
— *Francisci* Hueben. 562.
— *fruticulosa* Engl. Bot. 489.
— *fuciformis* Bory de St. Vinc. 388 f., 429.
— *fucoides* Sw. 508.
— *furcata* Hook. 488.
— — Linn. 485.
— — Ludw. 487.
— — var. *linearis* Web. 485.
— — *var.* Teesdale Fl. Ebor. 505.
— — β *elongata* Hook. 487.
— — β *linearis* N. ab E. 485, 488.
— — var. β *maxima* Web. 487.
— — var. γ *aeruginosa* Hook. 488.
— — var. γ *linearis* N. ab E. 488.
— *gigantea* Web. 85.
- *gypsacea* Schleich. 429.
— *gypsophila* Wallr. 529.
— *hamatifolia* Hook. 288.
— — Wallr. 294.
— — *echinata* Hook. 294.
— Hampeana N. ab E. 560.
— Helleriana N. ab E. 530.
— *heterophylla* Hook. 570.
— *hibernica* Hook. 345.
— *hirtella* Flotow 263, 270.
— *Hoffmanni* Wallr. 119.
— *Hookeri* Hook. 513.
— *Hutchinsiae* Hook. 240.
— hyalina Lyell. 534, 535.
— *hypophylla* Linn. 362.
— (L.) *inchoata* Meissn. 307.

Jungermannia incisa Schrad. 315, 327 f., 556.
— *inconspicua* Raddi 279.
— *inflata* Hobs. 548.
— inflata Huds. 548.
— intermedia Ldbg. 555.
— *interrupta* N. ab E. 519.
— *irrigua* N. ab E. 521.
— julacea Lghtf. 72, 129, 227, 566.
— *juniperina* Hook. 575.
— Kunzeana Hueben. 556.
— *laevigata* Schrad. 165.
— *lanata* Hook. 116.
— lanceolata Linn 588.
— laxifolia Hook. 566, 571.
— *Leersii* Roth 119.
— *leucoxantha* Lehm. 332.
— *ligulata* L. et L. 212.
— *linearis* Sw. 485, 488.
— *Lyelli* Bory de St. Vinc. 363, 534.
— — Hook. 335, 344.
— — var. β *hibernica* Hook. 344 f.
— *Mackaii* Hook. 249.
— (Madotheca) *madida* Fl. Bras. 207.
— Menzelii Cord. 561.
— (?) microscopica Mack. 566.
— *microtus* N. ab E. 201.
— minuta Cranz 514, 528, 530.
— *minuta* var. Hampe 529.
— *minutissima* Schmid. 279.
— Muelleri N. ab E. 539, 542 f., 547.
— *multifida* Hampe 459.
— — Hook. 450, 459.
— — Linn. 449, 486.
— — Moug. et Nestl. 442.
— — N. ab E. 450.
— — Roth. 429.
— — Schmid. 460.
— — *junior* Weis. 459.
— — β *palmata* N. ab E. 459.
— — *sinuata* Hook. 442.
— — γ *palmata* Hook. 460.
— — γ *pinnatifida* Web. 442.
— nana N. ab E. 533, 536.
Jungermannia navicularis L. et L. 176.
— *nemorosa* Linn. 84, 524.
— — var. *resupinata* Hook. 520.
— — δ *denudata* Hook. 525.
— *nigricans* Lam. 230.
— obovata N. ab E. 538.
— obtusifolia Hook. 307, 526.
— orcadensis Hook. 552.
— *ovata* Dicks. 264.
— *pallescens* Spr. 9.
— *palmata* St. Amans 460.
— — Hedw. 460.
— — Roth. 459.
— — Wallr. 461.
— — β *multifida* Wahlenb. 450.
— *parasitica* Hueben. 219.
— *piligera* N. ab E. 552.
— *pinguis* Linn. 427.
— — Schweinitz 429.
— — Scop. 365.
— — β *angustior* Hook. 429.
— *pinnatifida* N. ab E. 442.
— *planifolia* Hook. 523.
— *platyphylla* Hook. 579.
— — Linn. 176, 187.
— — var. β Linn. 166.
— — var. β With. 189.
— — var. β *maior* Wahlenb. 181.
— — var. γ *Thuja* Hook. 176, 179.
— — var. γ *Thuja* Web. 166.
— — δ *canariensis* Web. 207.
— *platyphylloidea* Gray 177.
— — Linn. 187.
— — Schweinitz 181.
— *Pluma* N. ab E. 106.
— *polyanthos* Hook. 571.
— *polyphylla* Sw. 460.
— *Porella* Dicks. 201 f.
— — Schweinitz 206.
— porphyroleuca N. ab E. 553.
— *pubescens* Schrank 504.
— *pulcherrima* Hoffm. 119.
— — Linn. 118.

Jungermannia pumila With. 538
— *purpurea* Engl. Bot. 520.
— — Lghtf. 83 f.
— *pusilla* Leers 460.
— — Linn. 320.
— — Schmid. 319.
— — var. β *duplo maior* Ldbg. 329.
— *pygmaea* Wulff. 320.
— *radicans* Hoffm. 50.
— *reflexa* L. et L. 207.
— *reptans* Linn. 31.
— — *var.* Web. 33.
— — var. β *delicatula* Hueben. 33.
— — var. β *pinnata* Hook. 33.
— — var. β *xylophila* Wallr. 33.
— — var. γ *tenera* Hueben. 33.
— *resupinata* Engl. Bot. 520.
— — Hook. 519.
— *resupinata* Hueben. 519, 525.
— — Poll. 50.
— *retusa* N. ab E. 212.
— *rosacea* Cord. 525.
— rubella 561
— *rubiginosa* Neck. 230.
— *ruficapilla* Link 329.
— (Plagiochila) *saxicola* Schrad. 307, 525.
— scalariformis N. ab E. 508.
— *scalaris* Hobs. 514.
— — Schmid. 10.
— Schraderi Mart. 531, 532.
— scutata Web. 546.
— setacea Hook. 566.
— *semirepanda* N. ab E. 212.
— *serpyllifolia* Scop. 9.
— — var. β *clavaeflora* Hueben. 263.
— — var. β *ovata* Hook. 264, 275.
— setiformis Ehrh. 559.
— *sinuata* Dicks. 442.
— — Sw. 351.
— socia N. ab E. 553.
— sphaerocarpa Hook. 534.
— *sphaerocephala* With. 10.
Jungermannia Sphagni Linn. 2, 530.
— *sphagnoides* Rich. 85.
— *spinulosa* Dicks. 518.
— *Sprengelii* Mart. 9.
— Starkii Funck 560, 561.
— *stipulacea* Engl. Bot. 546.
— *striata* L. et L. 212.
— *subalpina* N ab E. 520.
— subapicalis N. ab E. 531, 538.
— *sulcata* N. ab E. 213.
— *Tamarisci* Linn. 229, 262.
— *tamariscifolia* Linn. 230.
— — Schreb. 218.
— Taylori Hook. 530.
— tersa N. ab E. 535.
— *Thuja* Dicks. 166.
— *thujifolia* Thunb. 166.
— *Thuillieri* Schwaegr. 263.
— *Tomentella* Ehrh. 105.
— — var β Hueben. 106.
— *tomentosa* Hoffm. 505.
— — Sw. 106.
— *triangularis* Schleich. 58.
— *Trichomanis* Engl. Bot. 9.
— — Spr. 8.
— — var. β Ldbg. 9.
— — β *minor* W. et M. 263.
— — var. β pallescens Hueben. 9.
— trichophylla Linn. 566.
— *tricrenata* Wahlenb. 57, 61.
— — β *minor* Schleich. 58.
— *tridenticulata* Mchx. 50.
— *trifaria* N. ab E. 213.
trilobata Linn. 49.
— — β *minor* Hook. 50, 62.
— — β *minor* Web. et M. 58, 61.
— — var. γ *minima* Hook. 60.
— — γ *triangularis* DeC. 58.
— — *trilobata*. Varr. Hook. 549.
— *turbinata* Wils. 548.
— Turneri Hook. 561, 567.
— (Plagiochila) *tyrolensis* N. ab E. 307, 525.
— *uliginosa* Sw. 522.
— *ulvoides* N. ab E. 508.

Jungermannia umbrosa Schrad. 5.5.
— *undulata* Linn. 84, 520.
— *Vaillantii* Mérat, 364.
— ventricosa Dicks. 553.
— *violacea* Ach. 489, 492.
— *viridula* N ab E. 33, 41.
— *viticulosa* Hook. 571.
— Wenzelii N. ab E. 553.
— Wilsoniana N. ab E. 548.
— *Wondraczecki* Cord. 320.
— *Woodsii* Hook. 30, 95, 511.
— - Hueben. 119, 122.
— Zeyheri Hueben. 538.
Jungermanniae 75, 99.
— communes 313.
— dentifoliae 315.
— *flagelliferae* N. ab E. 27, 43.
— foliosae 314.
— frondosae 309.
— incubae 314.
— nemorosae desciscentes 526.
— genuinae 307, 515, 518
— propriae 314.
Lejeunia Libert. 255; 140, 142. 211, 246, 567.
— *acutangula* N. ab E. 265, 277.
— *axillaris* M. et N. 248.
— calcarea Libert. 293; 260, 288, 308.
— calyptrifolia Dum. 300; 260, 299.
— *Cordaeana* N. et M. 201.
— (J.) *cornuta* Ldbg. 265, 278, 307.
— *crenata* M. et N. 265, 278.
— *cucullata* N. ab E. 287.
— *dilatata* Cord. 217.
— *discoidea* L. et L. 265, 278.
— *flava* Sw. 265, 277.
— *Funckii* N. ab E. 278.
— hamatifolia Dum. 288; 260, 293, 299, 308.
— *hamatifolia* Hampe 293.
— *laevigata* Hampe 165.
— *lineata* L. et L. 265, 277.
— *Mackaii* Spr. 249.
— minutissima Dum. 278; 260, 289, 293, 298 f.
— *Neesii* Mont. 293.
Lejeunia platyphylla Cord. 187.
— serpyllifolia Libert. 261; 260, 285 f., 294.
— *sordida* N. ab E. 278.
— *subaurita* M. et N. 248.
— *thymifolia* N. ab E. 265, 277.
Lejeuniaceae Dum. 309.
Lejeunieae Dum. 135.
Lepidozia Dum. 31, 43, 574.
Lophocolea bidentata N. ab E. 546. 568.
— *coalita* 549.
— heterophylla N. ab E. 570.
— Hookeriana N. ab E. 568.
— minor N. ab E. 568, 569.
Madotheca Dum. 157; 140, 141 f., 210 f.
— canariensis N. ab E. 207; 164.
— (Jungerm.) *crispa* Hook. 178.
— laevigata Dum. 165; 163, 180, 196, 208.
— *laevigata* 80.
— navicularis N. ab E. 176; 163, 186 f., 577.
— platyphylla Dum. 186; 163, 172, 174, 180, 182 f., 200, 202, 578.
— *platyphylloidea* Dum. 187.
— platyphylloidea N. ab E. 181; 163, 174, 179, 186, 192.
— Porella N. ab E. 201; 164, 180, 197, 200 f., 577.
— *Porella β* 187.
— rivularis N. ab E. 196; 163, 180.
— *Swarziana* 174.
— *Thuja* Dum. 166.
Mastigobryum 43 f., 574.
Mastigophora N. ab E. 89; 27, 31, 239, 511, 552, 573.
— *diclados* 18, 90, 93.
— *flagellifera* 93.
— *juniperina* 573.
— *reptans* N. ab E. 31.
— *Sendtneri* 573.
— *straminea* 573.
— Woodsii N. ab E. 95.
Mastigophoreae 87; 314, 511.
Metzgeria Cord. et N. ab E. 423.

Metzgeria Raddi 481; 314, 479, 512.
— furcata N. ab E. 485; 506.
— *glabra* Raddi 488.
— *palmata β multifida* Hampe 449.
— *pinguis* Cord. 427.
— pubescens Raddi 504; 491.
Metzgerieae 314, 479.
Mnium Linn. 7.
— *fissum* Linn. 10.
— *Jungermannia* Huds. 79.
— — Linn. 10.
— *jungermannioides* Neck. 10.
— *Trichomanis* Linn. 10.
Monoclea Cord. 477.
Notocarpae, Jungerm. 313, 314.
Pellia Raddi 357; 313, 356, 398, 410, 423.
— calycina N. ab E. 386; 579; 359, 381.
— epiphylla Raddi 361; 343, 353, 358, 386, 432, 441, 476, 579.
— *epiphylla* var. *endiviaefolia* Flot. et N. 365.
— — var. *γ divergens* 580.
— *ι furcigera* 580
— *Fabroniana* Raddi 363.
— (?) fuciformis N. ab E. 388; 429.
Phragmicoma Dum. 245; 2, 142, 211, 256.
— (Jungerm.) *applanata* N. ab E. 248.
— *catenulata* N. ab E. 248.
— *clypeata* Schweinitz 248.
— cognata Fl. Bras. 248.
— *filiformis* Sw. 248.
— *granulata* N. ab E. 248.
— Mackaii Dum. 249.
— *parviflora* N. ab E. 248.
— *phyllorrhiza* N. ab E. 248.
— *(?) reflexistipula* L. et L. 248.
— *squamata* N. ab E. 248.
— *subfusca* N. ab E. 248.
— *sulphurea* L. et L. 248.
— *transversalis* N. ab E. 248.
— *trinitensis* L. et L. 248.
— *tumida* N. et M. 213.
Physiotium N. ab E. 75; 2 f., 6, 512.
— cochleariforme N. ab E. 79; 10, 86.
— sphagnoides N. ab E. 85; 83.
Plagiochila Dum. 518.
— M. et N. 142, 511, 513, 515, 526.
— aequiloba M. et N. 520.
— asplenioides M. et N. 518.
— Bartlingii M. et N. 520.
— compacta M. et N. 519.
— curta M. et N. 522, 525.
— decipiens M. et N. 518.
— interrupta M. et N. 519.
— irrigua M. et N. 521, 522, 524.
— nemorosa M. et N. 10, 83, 524.
— planifolia M. et N. 523.
— rosacea M. et N. 525.
— (?) saxicola N. ab E. 525.
— spinulosa M. et N. 142, 518.
— subalpina M. et N. 520, 524.
— tyrolensis N. ab E. 525.
— uliginosa M. et N. 10, 79, 83, 522.
— umbrosa M. et N. 525.
— undulata M. et N. 10, 79, 519, 524.
Pleuroschisma Dum. 27, 43.
— *deflexum* Dum. 58.
— *Donianum* Dum. 550.
— *flaccidum* Dum. 59.
— *parvulum* Dum. 59.
— *(Lepidozia) reptans* Dum. 31.
— *tricrenatum* Dum. 58.
— *trilobatum* Dum. 50.
— *(Lepidozia) viridulum* Dum. 33.
Pleuroschismatypus Dum. 43.
Porella Dill. 201.
— *pinnata* Schwaegr. 201.
Ptilidia 99; 88, 90, 314.
Ptilidium N. ab E. 117; 2, 99 f.
— ciliare N. ab E. 117.
— *pulchrum* Cord. 119.
Ptychanthus N. ab E. 211.
— *(?) ligulatus* N. ab E. 212.
— *retusus* N. ab E. 212.

Ptychanthus semirepandus N. ab E. 212.
— *striatus* N. ab E. 212.
— *sulcatus* N. ab E. 212.
— *trifarius* N. ab E. 212.
— *tumidus* N. ab E. 213.
Radula Dum. 143; 140 f.
— complanata Dum. 146; 228.
Radulotypus Dum. 143.
Riccia fruticulosa Dicks. 489.
— — Oed. 462.
Roemeria multifida Raddi 450.
— *palmata* Raddi 462.
— *pinguis γ maior* Raddi 427, 428.
Saccogyna viticulosa Dum. 571.
Sarcomitrium palmatum Cord. 461.
Sarcoscyphus Ehrharti Cord. 514.
— *(?) gypsophilus* 529.
— Funckii N. ab E. 514.
Scapaniae Dum. 307, 311, 515, 518 f.
Schisma Dum. 87, 90, 512, 573.
Schisma juniperinum Dum. 574 f.
— Sendtneri N. ab E. 575.
— stramineum Dum. 575.
Scopulina Dum. 357.
— *endiviaefolia* Dum. 364.
— *epiphylla* Dum. 363.
— — *β furcigera* Dum. 366.
Scopulineae Dum. 355, 419, 479.
Succubae, Jungermanniae 314.
Symphyogyna N. et Mont. 104, 357.
Thricholea Dum. 103.
— *tomentella* Dum. 105.
Thricolea Dum. 103.
— *tomentella* Dum. 105.
Trichocolea Dum. 103; 88, 101.
— *lanata* N. ab E. 116.
— *Tomentella* N. ab E. 105.
Trichomanoideae 1; 75, 99, 313, 480, 574.
? Trichostylium Cord. 475; 419 f.
— affine Cord. 476.
Viola sarmentosa 30.

Druckfehler.

II.

S. 446. Z. 19. lese man *d e n t i f o l i a e* statt densifoliae.

III.

S. 58. Z. 5. v. u. (Note) lese man S t a r k e's statt Stark's.
S. 59. Z. 5. v. o. lese man f l a c c i d u l o statt faccidulo.
S. 195. Z. 12. v. o. setze man α^{*} statt $\alpha 1$.
S. 307. Z. 13. v. u. - - *S c a p a n i a e* statt *Scapiniae*.
S. 339. Z. 7. v. o. lese man *M ö r c k* statt *Mörk* und setze noch hinzu: *Schwed. bot. Jahresber. üb.* 1830. *übers. v. Beilschm. p.* 159.
S. 463. Z. 6. v. u. setze man $\gamma 2 \gamma$ *l e p t o m e r a* statt $\gamma 2 \beta$ *concinna*.
S. 529. Z. 3. v. u. lese man II. 446. statt II. 246.
S. 558. Z. 16. v. o. - - S t a r k i i statt Floerkii.
S. 561. Z. 7. v. o. tilge man „u n d" nach „Textur."
S. 573. Z. 1. v. u. lese man s t r a m i n e a statt adunca.
S. 575. Z. 4, 22 u. 26, und a. a. O. lese man *S e n d t n e r i* und S e n d t n e r statt *Sendneri* und Sendner.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Nees von Esenbeck, Christian Gottfried Daniel,

Naturgeschichte der europäischen Lebermoose mit besonderer Beziehung auf Schlesien und die Örtlichkeiten des Riesengebirgs

Bd.: 3

Berlin (1838)

Phyt. 154 o-3/4
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10301460-1